JMA®
ALEJANDRO ALTUNA S.A.

MÁQUINA DUPLICADORA
CAPRI SMART
MANUAL DE INSTRUCCIONES

KEY CUTTING MACHINE
CAPRI SMART
INSTRUCTION MANUAL

KOPIERMASCHINE
CAPRI SMART
ANWEISUNGSHANDBUCH

MACCHINA DUPLICATRICE
CAPRI SMART
MANUALE D'ISTRUZIONE

MACHINE A TAILLER LES CLES
CAPRI SMART
NOTICE D'UTILISATION

MÁQUINA DUPLICADORA
CAPRI SMART
MANUAL DE INSTRUÇÕES

NØGLEMASKINE
CAPRI SMART
MANUAL

CAPRI SMART

ESPAÑOL

MÁQUINA DUPLICADORA

CAPRI SMART

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ESPAÑOL

1.- PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

1.1 GENERALIDADES
1.2 TRANSPORTE Y EMBALAJE
1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

2.1 FAMILIA DE LLAVES
2.2 ACCESORIOS
2.3 ALMACEN DE HERRAMIENTAS(OPCIONAL)
2.4 CIRCUITO ELECTRICO
2.5 DATOS TECNICOS
2.6 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA
2.7 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES
- 2.7.1 CAMBIO DE FRESA Y DE PALPADOR (19)
- 2.7.2 BLOQUEO DEL CARRO EN EL FIN DEL RECORRIDO DEL EJE "Y"
- 2.7.3 MORDAZA (6)
- 2.7.4 MUELLEO DEL PALPADOR (11)
- 2.7.5 MUELLEO Y BLOQUEO DEL CARRO EN EL EJE " X " (5 Y 4)
- 2.7.6 INTERRUPTOR GENERAL Y INTERRUPTOR DEL MOTOR (15 Y16)
- 2.7.7 DISPLAY-TECLADO (1)
- 2.7.8 REGULACIÓN VERTICAL DEL PALPADOR (14)

3.- CIFRADO

3.1 PROCESO DE CIFRADO
3.2 CIFRADO DE LLAVES CON MORDAZA ESTANDAR
- 3.2.1 LLAVE SEA-1.
- 3.2.2 LLAVES OP-WH.P Y OP-WY.P
- 3.2.3 LLAVES ME-3.P Y ME-4.P
- 3.2.4 LLAVE JIS-4.P
- 3.2.5 LLAVE FO-6.P
- 3.2.6 LLAVE MCM-10.
- 3.2.7 LLAVE TE-T60 Y TE-T80

3.3 CIFRADO DE LLAVES CON MORDAZA OPCIONAL TUBULAR
- 3.3.1LLAVES TUBULARES
- 3.3.2 LLAVES FIC-2 Y FIC-3
- 3.3.3 LLAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D Y WIN-4D.

4.- MANTENIMIENTO

4.1 SUSTITUCION DE LAS GARRAS DE LA MORDAZA
4.2 REGLAJE DE LAS GARRAS
- 4.2.1 REGLAJE NORMAL
- 4.2.2 REGLAJE DE PRECISION

4.3 SUSTITUCION DE LOS FUSIBLES
4.4 TENSADO Y SUSTITUCION DE LA CORREA
4.5 SUSTITUCION DEL MOTOR
4.6 SUSTITUCION DEL DISPLAY-TECLADO
4.7 SUSTITUCION DE LA TARJETA ELECTRONICA DE CONTROL

5.- SEGURIDAD

6.- ELIMINACION DE DESHECHOS

6.1 EMBALAJE
6.2 VIRUTA
6.3 MAQUINA

7.- TABLA LLAVE-FRESA-PALPADOR-INCLINACION-ADAPTADOR

8.- EXPLOSIONADO

ESPAÑOL

1.- PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora CAPRI-SMART ha sido diseñada teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes en la C.E.E.
La seguridad del personal involucrado en el manejo de este tipo de máquinas solo se consigue con un programa bien diseñado en seguridad personal, como la implantación de un programa de mantenimiento y el seguimiento de los consejos recomendados así como el cumplimiento de las normas de seguridad que contempla este manual.
Aunque la instalación de la máquina no presenta ninguna dificultad , es preferible que no intente instalar , ajustar o manipular la misma sin leer primeramente este manual.
La máquina sale de nuestra fábrica lista para el uso y solo necesita operaciones de calibrado para los útiles que se van a utilizar.

1.2 TRANSPORTE Y EMBALAJE

La máquina se presenta en una caja de cartón robusta protegida con espuma de embalaje de las siguientes dimensiones:
Ancho = 520 mm; Alto = 650 mm; Profundidad = 575 mm
Peso máquina más embalaje = 30 Kg.
Cuando desembale la máquina, inspecciónela cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte.
Si encuentra alguna anomalía, avise inmediatamente al transportista y no haga nada con la máquina hasta que el agente del transportista haya realizado la inspección correspondiente.
Para desplazar la máquina de un lugar a otro, coger la máquina por su base, y no por otras partes.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

La máquina duplicadora CAPRI-SMART está provista de una etiqueta identificadora, con especificación del número de serie o matrícula de máquina, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación.

2. - CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

La máquina CAPRI-SMART es una duplicadora de gran robustez y precisión, que se caracteriza por las múltiples posibilidades de sujeción que permite su mordaza, sin necesidad de utilizar postizos ni adaptadores.

2.1 FAMILIAS DE LLAVES

La máquina CAPRI-SMART duplica entre otras, los siguientes tipos de llaves:

MORDAZA ESTANDAR

- Llaves de puntos.
- Llaves de regata.
- Llaves JIS-4.P.
- Llaves FO-6.P.

MORDAZA OPCIONAL TUBULAR

- Llaves tubulares.
- Llaves FIC-2 y FIC-3.
- Llaves WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D y WIN-4D.

2.2 ACCESORIOS

La máquina se suministra con una serie de accesorios para su uso y mantenimiento. Todos estos accesorios pueden alojarse en el almacén de herramientas (Opcional en la máquina).
- 2 fusibles.
- Llaves allen de 5, de 3 y de 2.5.
- 1 Llave allen especial de brazo corto de 1,5.
- 2 chapas de tope punta
- 2 ejes para el reglaje de las garras.
- Fresas: F-1.
- Palpadores: P-1.

2.3 ALMACEN DE HERRAMIENTAS(OPCIONAL)

La máquina dispone de un almacén de herramientas, que va montado en la parte superior de la máquina. Ofrece la posibilidad de extraerlo y apoyarlo directamente sobre una mesa (de esta manera se obtiene un espacio extra en la parte superior de la máquina, aprovechable para depositar llaves, accesorios, etc…).

2.4 CIRCUITO ELECTRICO

Los componentes principales del circuito eléctrico y electrónico son los siguientes:
1. Toma de corriente.
2. Placa de conexiones.
3. Interruptor de 2 posiciones.
4. Transformador.
5. Motor.
6. Display-teclado.
7. Tarjeta de control.
8. Fresa.
9. Palpador.
10. Mordaza.
11. Diodos LED de Iluminación.

Ver Figura 2

2.5 DATOS TECNICOS

Motor:…….. Monofásico 200 W. ,230 V - 50 Hz
(Opcional: Monofásico 200W, 110V – 60Hz)
Fresa:……... HSS (Opcional: Metal duro)
Velocidad fresa:…….. 6.000 r.p.m.
Mordazas:…….. De dos caras de amarre.
Desplazamiento:……..En tres ejes con guías de rodillos de precisión.
Cursos útiles:…….. Eje X = 71 mm; eje Y = 62 mm; eje Z = 40 mm
Iluminación: ……Diodos Led
Dimensiones: ……..Ancho = 430 mm, Profundidad = 385 mm y Alto = 485 mm
Peso: ……...25 Kg

2.6 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

1.- Display-teclado
2.- Carro porta mordazas (ejes X – Y)
3.- Palanca de accionamiento de los carros, ejes x – y
4.- Pomo de bloqueo del carro porta mordazas, eje x
5.- Rueda accionamiento del sistema de muelleo del carro, eje x
6.- Mordaza
7.- Pomo de la mordaza
8.- Cabezal (eje Z)
9.- Palanca de accionamiento y bloqueo del cabezal, eje z
10.- Maneta de muelleo del palpador
11.- Portaherramientas
12.- Fresa
13.- Palpador
14.- Rueda de regulación de la altura del palpador
15.- Interruptor general.
16.- Interruptor del motor.
17.- Leds de iluminación
18.- Protector de virutas
19.- Pulsador de bloqueo de la fresa

Ver figura 3

2.7 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES

2.7.1 CAMBIO DE FRESA Y DE PALPADOR (19)

Para soltar la fresa, hay que accionar el pulsador de bloqueo de la fresa al mismo tiempo que con la mano hacemos girar el portaherramientas.
Después de extraer la fresa a reemplazar, introducir la nueva fresa y amarrarla en el portaherramientas, asegurándonos de que su extremo hace tope en el interior del portaherramientas.
El palpador se reemplaza de la misma manera que la fresa. La única diferencia a tener en cuenta es que el giro del palpador siempre se encuentra bloqueado internamente.

2.7.2 BLOQUEO DEL CARRO EN EL FIN DEL RECORRIDO DEL EJE "Y"

Con el objetivo de que el carro no se desplace en la dirección "Y", durante el tiempo que el duplicador está amarrando las llaves en la mordaza, se ha dotado al carro de un bloqueo momentáneo en esta dirección.
Para accionar este bloqueo, basta con desplazar el carro hasta su tope de recorrido en la dirección hacia el duplicador.
Para desactivar este bloqueo, basta con desplazar el carro hacia delante, haciendo un poco de fuerza.

2.7.3 MORDAZA (6)

Las prestaciones de la mordaza de la duplicadora CAPRI-SMART son superiores a las de una máquina normal del mercado. El despaste en la mordaza no implica el cambio a otra nueva, meramente se cambian las garras de esta, con un sistema novedoso de ajuste sencillo de ellas.

2.7.4 MUELLEO DEL PALPADOR (11)

Existen dos maneras diferentes de utilizar el palpador, en función del trabajo que vaya a realizarse:
- Palpador con muelleo. El muelleo del palpador se utiliza única y exclusivamente para el cifrado de llaves de puntos.
- Palpador bloqueado. El palpador bloqueado se utiliza para realizar operaciones de duplicado con avance del carro. En general, para el cifrado de llaves de regata.
Para activar o desactivar el muelleo del palpador, basta con hacer girar 180º (media vuelta) la maneta de muelleo del palpador.
Cuando se activa el muelleo del palpador, la punta del palpador se sitúa ligeramente por debajo de su posición de ajuste respecto de la fresa. Esta posición del palpador nos permite que se pueda introducir suavemente en el agujero de la llave original, antes de que la fresa comience el fresado de la llave a duplicar. De esta manera se evitan vibraciones y desplazamientos bruscos del carro.

2.7.5 MUELLEO Y BLOQUEO DEL CARRO EN EL EJE " X " (5 Y 4)

El sistema de muelleo del carro en el eje "X", recomendamos utilizarlo para realizar los fresados laterales de las llaves de regata.
El bloqueo del carro en el eje "X ", recomendamos utilizarlo para realizar fresados o puntos en línea recta.

2.7.6 INTERRUPTOR GENERAL Y INTERRUPTOR DEL MOTOR (15 Y16)

La máquina duplicadora CAPRI-SMART dispone de dos interruptores, general de la máquina(15), en la parte trasera e interruptor del motor(16), en el lateral de la máquina.

¡CUIDADO¡ AUNQUE EL MOTOR ESTE ENCENDIDO, NO SE PONDRA A GIRAR HASTA QUE NO ACTUEMOS EN LA PALANCA PARA BAJAR EL CABEZAL UNOS CENTIMETROS, ENTONCES ,EL MOTOR EMPEZARA A GIRAR.

2.7.7 DISPLAY-TECLADO (1)

Tecla ON-OFF.
Presionándola, las funciones del display-teclado pasan a modo ACTIVO Junto a la tecla aparecerá una luz verde.
Presionándola de nuevo, el display-teclado pasa a un estado de "STAND-BY". Junto a la tecla aparecerá una luz roja.

Tecla ILUMINACION.
Presionándola, se encienden los diodos de iluminación (si están apagados) o se apagan si están encendidos.
Esta tecla funciona independientemente del estado de la tecla "ON-OFF".

Indicadores REGLAJE DEL PALPADO

La luz de la izquierda se enciende cuando el palpador está tocando la llave.
La luz de la derecha se enciende cuando fresa está tocando la llave.

2.7.8 REGULACIÓN VERTICAL DEL PALPADOR (14)

Por cada cambio de fresa-palpador, debe realizarse la regulación vertical del palpador. Para poder utilizar el sistema electrónico de regulación vertical del palpador, es necesario que el display-teclado esté activo.
Para realizar el reglaje vertical del palpador, actuar de la siguiente manera:
• Amarrar la fresa y el palpador en sus correspondientes portaherramientas. Asegurarse de que han quedado amarrados, haciendo tope hacia arriba.
• Amarrar dos llaves iguales en las mordazas de la máquina.
• Quitar el muelleo del palpador (palpador bloqueado).
• Bajar el cabezal, hasta apoyar la fresa y el palpador sobre las llaves situadas en las mordazas. Entonces, se dará una de las siguientes tres situaciones:
- AZUL IZQUIERDA. Si únicamente se enciende la luz de la izquierda, indica que el palpador está tocando la llave, pero la fresa no. Por lo tanto, que hay que girar la rueda de regulación del palpador hacia la izquierda, hasta que se enciendan las dos luces de reglaje.
- AZUL DERECHA. Si únicamente se enciende la luz de la derecha, indica que la fresa está tocando la llave, pero el palpador no. Por lo tanto, que hay que girar la rueda de regulación del palpador hacia la derecha, hasta que se enciendan las dos luces de reglaje.
- AZUL IZQUIERDA Y DERECHA. Indica que tanto la fresa como el palpador, están tocando sus respectivas llaves. Esto quiere decir que la altura del palpador está reglada.

NOTA IMPORTANTE: *Al realizar el reglaje de altura del palpador, hay que tener en cuenta el tipo de llave que vamos a duplicar. Si se trata de una llave de REGATA, hay que aplicar muy poca fuerza a la palanca de accionamiento del cabezal (que no se encienda ninguna luz del indicador visual de fuerza). En cambio, si se trata de una llave de PUNTOS, se tienen que encender las dos luces azules de reglaje, al mismo tiempo que el indicador de fuerza indica la fuerza ideal de duplicado para llaves de puntos (para ello, hay que ejercer una ligera fuerza sobre la palanca de accionamiento del cabezal).*

3.- CIFRADO

3.1 PROCESO DE CIFRADO

• Encienda la máquina accionando el interruptor general situado en la parte trasera derecha de la máquina.
• Para mejorar la visibilidad de la zona de trabajo, active la iluminación accionando el interruptor situado en el display-teclado.
• Con ayuda de la tabla que se incluye en el presente manual, seleccionar la fresa y el palpador necesarios para cifrar la llave.
• Cambiar la fresa y el palpador.
• Bloquear momentáneamente el carro en el fin de recorrido del eje "Y".
• Amarrar la llave original en la parte izquierda de la mordaza, y la llave a cifrar en la parte derecha. A la hora de amarrar las llaves, hay que tener en cuenta los siguientes detalles:
*- TOPE DE LA LLAVE. Puede tratarse de una llave de "tope-cuello" (***Fig. 4.A***), o de "tope-punta" (***Fig. 4.B).***
- ADAPTADOR. En algún modelo de llave muy concreto, puede ser necesaria la utilización de un adaptador.
• Hacer la regulación vertical del palpador.
• Activar los sistemas que simplifican el trabajo de duplicado:
- PALPADOR: Activar o desactivar el muelleo del palpador, en función del tipo de llave a cifrar.
- CARRO: En función del modelo de llave, puede ser interesante activar el muelleo del carro, o el bloqueo del carro en la dirección "X".
• Poner en marcha el giro de la fresa, eligiendo previamente una de las dos velocidades disponibles.
• Proceder al cifrado de la llave. Si la llave es de puntos, utilizar la ayuda del sistema de "control de fuerza de duplicado".

3.2 CIFRADO DE LLAVES CON MORDAZA ESTANDAR

3.2.1 LLAVE SEA-1.

• Utilizar la fresa-palpador: F-3 / P-3.
• El amarre de la llave en la mordaza se realiza haciendo "tope cuello".
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
*• **NOTA**: Después de realizar la regulación vertical del palpador, hay que bajar muy ligeramente el palpador, girando para ello la rueda de regulación 5 puntos hacia la derecha. Después, hay que introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina. Después hay que subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.*
*• **NOTA**: Entrar por el centro del canal sin tocar los laterales, y en la segunda pasada entrar por el lateral derecho y salir por el lateral izquierdo, sin hacer nada de presión (únicamente apoyando ligeramente el palpador).*
*• **NOTA**: Para el duplicado de los puntos laterales utilizar la fresa-palpador F-1 / P-1. Hacer "tope cuello". Activar el muelleo del palpador,*
Ver Fig. 5

3.2.2 LLAVES OP-WH.P Y OP-WY.P

• Utilizar la fresa-palpador: F-11 / P-11.
• El amarre de la llave en la mordaza se realiza haciendo "tope punta".
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
*• **NOTA**: Después de realizar la regulación vertical del palpador, hay que bajar muy ligeramente el palpador, girando para ello la rueda de regulación 5 puntos hacia la derecha. Después, hay que introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina. Después hay que subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.*
*• **NOTA**: Es recomendable utilizar el sistema de muelleo del carro.*
*• **NOTA**: Se recomienda realizar una pasada de desbaste y luego otra pasada de acabado siguiendo todo el perfil del dibujo de la llave. Se mecanizará en sentido descendente (desde la punta de la llave hacia la cabeza).*
Ver Fig. 6

3.2.3 LLAVES ME-3.P Y ME-4.P

• Utilizar la fresa-palpador: F-11 / P-11.
• El amarre de la llave en la mordaza, se realiza utilizando el adaptador AD-MM2.
- Posicionar el adaptador sobre la mordaza, haciendo "tope punta".
- Introducir la llave en el adaptador.
- Al mismo tiempo que amarramos el adaptador en la mordaza, la llave queda amarrada en el adaptador.
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
*• **NOTA**: Después de realizar la regulación vertical del palpador, hay que bajar muy ligeramente el palpador, girando para ello la rueda de regulación 5 puntos hacia la derecha. Después, hay que introducir el palpador en el canal del paletón y bloquear el cabezal de la máquina. Después hay que subir ligeramente el palpador, para que éste no arrastre la llave.*
*• **NOTA**: Es recomendable utilizar el sistema de muelleo del carro.*
Ver Fig. 7

3.2.4 LLAVE JIS-4.P

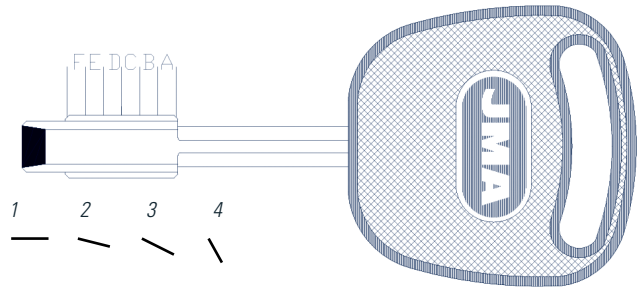
• Utilizar la fresa-palpador: F-11 / P-11.
• El amarre de la llave en la mordaza, se realiza utilizando el adaptador AD-MJ.
- Posicionar el adaptador sobre la mordaza, haciendo "tope punta".
- Introducir la llave en el adaptador, haciendo "tope cuello" contra la placa que gira. En esta posición, amarrar la llave en su adaptador.
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
Ver Fig. 8

3.2.5 LLAVE FO-6.P

• Utilizar la fresa-palpador F-22 / P-22.
• El amarre de la llave en la mordaza, se realiza utilizando su adaptador correspondiente.
- Posicionar y amarrar los adaptadores sobre la mordaza.
- Al colocar la llave, hay que tener cuidado de que quede bien plana, para que los dos

tallados queden por igual.
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
• Introducir el palpador dentro del canal de una letra. Bloquear el cabezal de la máquina, y subir el palpador ligeramente para que no talone contra el adaptador.
• Proceder al tallado.
Ver Fig. 9

Lectura del código de la llave original
• La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, que están definidas mediante las letras: A, B, C, D, E y F, según se muestra en la siguiente figura
• En cada una de las posiciones que posee la llave, existen 4 distintas combinaciones posibles (definidas mediante números), que ahora señalamos y vamos a numerar:



• La "altura" n.º1, nos indica que no se debe duplicar. La posición n.º2 nos señala que hay un pequeño rebaje en la llave y que cuando es algo mayor corresponde a la altura n.º3. La altura n.º4 es el mayor de los rebajes de la llave.
• Entonces cogeríamos la llave y marcaríamos las combinaciones de cada una de las 6 posiciones, tal y como señalamos a continuación, a modo de ejemplo:

POSICION	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
COMBINACION	*3*	*4*	*1*	*2*	*4*	*2*

NOTA: *La serie de números de la combinación es el código de la llave.*

3.2.6 LLAVE MCM-10.
• Colocación especial en la mordaza. Ver figura.
Ver fig.10

3.2.7 LLAVE TE-T60 Y TE-T80
• Colocación especial en la mordaza. La llave TE-T60 se amarra como se indica en el dibujo.
• La llave TE-T80 tiene la particularidad que para mecanizar el lado izquierdo se amarra como la TE-T60 y para mecanizar el lado derecho hay que amarrar la llave por la parte posterior de la mordaza (como en el caso de la MCM-10).
Ver Fig. 11

3.3 CIFRADO DE LLAVES CON MORDAZA OPCIONAL TUBULAR

3.3.1LLAVES TUBULARES
• Utilizar la fresa-palpador: F-8 / P-8.
• Amarrar la llave en la "V" de la mordaza.
• Es preciso activar el muelleo del palpador.
Ver fig.12

3.3.2 LLAVES FIC-2 Y FIC-3
• Utilizar la fresa-palpador: F-11 / P-11.
• Amarrar la llave en la mordaza, apoyándola en el fondo y empujándola hacia la cara anterior de la mordaza.
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
• Bloquear el cabezal de la máquina a una altura tal, que la fresa pase sobre la mordaza pero sin rozarla.
• Proceder al tallado de los dos lados superiores.
• Girar las llaves teniendo cuidado de quitar las rebabas para asegurar el correcto posicionamiento y amarre de la llave, y proceder al tallado de los otros dos lados de la llave.
Ver Fig.13

3.3.3 LLAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D Y WIN-4D.
• Utilizar la fresa-palpador: F-15 / P-15.
• Amarrar en la mordaza dos llaves en bruto, y realizar sobre ellas la regulación vertical del palpador.
• Amarrar la llave original con el dentado hacia arriba (tal y como indica el dibujo).
• Es preciso bloquear el palpador (desactivar el muelleo).
• Introducir el palpador exactamente en uno de los puntos, y bloquear el cabezal de la máquina a esa altura.
• Proceder al tallado.
Ver Fig. 14

4.- MANTENIMIENTO
A la hora de ejecutar cualquier operación de mantenimiento, es necesario cumplir los siguientes requisitos:

1. *Nunca se debe efectuar ninguna operación con la máquina en marcha.*
2. *Se debe desconectar el cable de la conexión eléctrica.*
3. *Se han de seguir estrictamente las indicaciones del manual.*
4. *Utilizar piezas originales de repuesto.*

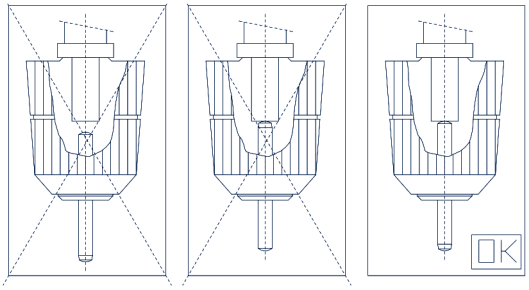
4.1 SUSTITUCION DE LAS GARRAS DE LA MORDAZA
La mordaza de la máquina CAPRI-SMART dispone de dos parejas de garras (garra fija y garra móvil). En el caso de que alguna de ellas resultase dañada, pueden reemplazarse por garras nuevas, de manera independiente.
Para reemplazar la "garra fija" (A), basta con desenroscar los dos tornillos de amarre que la sujetan, y extraerlas tirando de ellas hacia arriba. Para montar las nuevas garras, actuar de manera inversa.
Para reemplazar la "garra móvil" (B), hay que seguir los siguientes pasos:
1) Extraer con ayuda de un cutter o similar, la tapa negra de plástico que tiene la maneta de la mordaza.
2) Mientras se bloquea la contratuerca con una llave fija de 14, introducir una llave allen de 5 por el orificio que ha quedado descubierto en la maneta de la mordaza, y desenroscarla.
3) Soltar el casquillo (C), soltando los dos tornillos de amarre. Una vez quitado el casquillo, girar manualmente el husillo, extraerlo por uno de los laterales. Una vez extraído el husillo, la garra móvil queda liberada y ya la podemos retirar.
4) Para montar la nueva garra móvil, actuar de manera inversa.

NOTA IMPORTANTE: *Cuando se reemplaza la garra fija izquierda o la garra fija derecha, siempre hay que hacer el reglaje de la pareja de garras que se ha reemplazado. En cambio, si se reemplaza la garra móvil, no es necesario realizar ninguna operación de reglaje en las garras.*
Ver Fig. 15

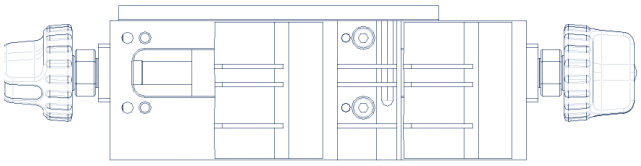
4.2 REGLAJE DE LAS GARRAS
Siempre que se reemplaza la garra fija izquierda o la garra fija derecha, hay que hacer el reglaje de la pareja de garras que se ha reemplazado. En cambio, el reemplazo de la garra móvil no conlleva ninguna operación de reglaje en las garras.
Existen dos maneras diferentes de realizar el reglaje de las garras:
Reglaje NORMAL
Reglaje de PRECISION

4.2.1 REGLAJE NORMAL
Se trata de un reglaje rápido y sencillo, con el que conseguimos un reglaje aceptable como para poder duplicar llaves con cierta precisión.
Para realizar este reglaje, seguir los siguientes pasos:

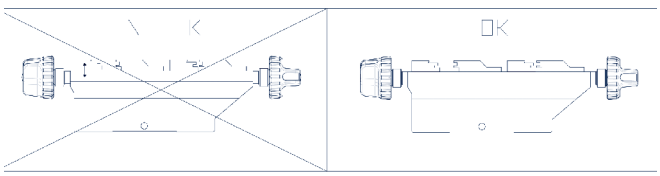
1) Amarrar los dos ejes de reglaje en sus correspondientes portaherramientas, de forma que hagan tope en el interior del portaherramientas y que la parte cónica de los ejes de reglaje queden en el exterior.



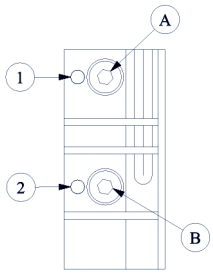
2) La garra fija del lado derecho y las dos garras móviles de la mordaza, no tienen posibilidad de regulación. La garra fija del lado derecha, hay que montar guiando por pasadores, y a continuación amarrar mediante sus correspondientes tornillos. La garras móviles montar tal y como aparece en el apartado 4.1.



3)Por lo tanto, sabiendo que en cada pareja de garras hay una que tiene su posición fija, tenemos que reglar la otra garra respecto de la que tiene su posición fija.
4) Colocar los tornillos de la garra a reglar, pero sin apretarlos. De forma que la garra se pueda mover con la mano, pero que a su vez no tenga posibilidad de levantarse respecto de la superficie donde va apoyada.



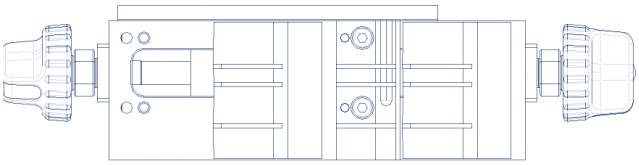
5) Proceder a reglar la garra:
5.1) Introducir el eje de reglaje del palpador, en el orificio Nº1 de la garra.
5.2) Hacer coincidir el eje de reglaje de la fresa, en el orificio Nº1 de la otra garra.
5.3) Elevar el cabezal y realizar la misma operación, pero en el orificio Nº2 de las garras.
5.4) Volver a repetir el punto anterior tantas veces como sea necesario, hasta que los ejes de reglaje entren suavemente y sin forzar, tanto en el orificio Nº1 como en el Nº2.



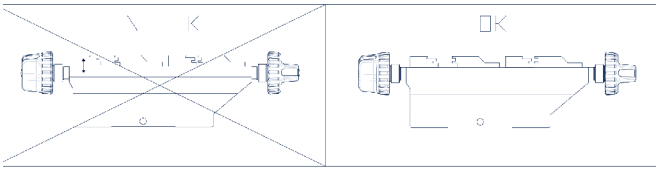
5.5) Con los dos ejes de reglaje introducidos en los orificios Nº1, bloquear el cabezal, y amarrar ligeramente el tornillo B.
5.6) Con los dos ejes de reglaje introducidos en los orificios Nº2, bloquear el cabezal, y amarrar ligeramente el tornillo A.
5.7) Repetir la operación del punto anterior, pero amarrando definitivamente los tornillos A y B.
5.8) Una vez terminado el reglaje, con ayuda de la llave allen de 1,5 especial de brazo corto, apretar los dos tornillos prisioneros situados entre la maneta de la mordaza y la garra que hemos reglado. De esta manera, aseguramos una mayor consistencia en la fijación de la garra que hemos reglado.

4.2.2 REGLAJE DE PRECISION

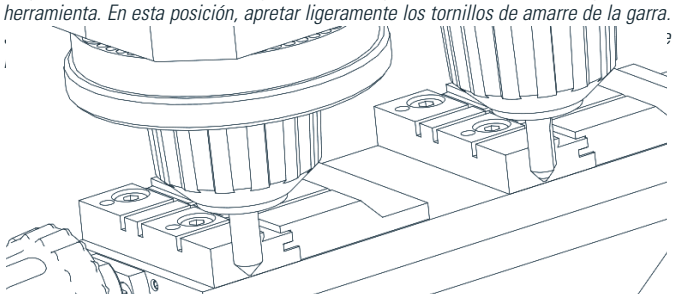
Se trata de un reglaje que requiere de cierta destreza, y con el que conseguimos un reglaje muy preciso de las garras reemplazadas.
Para realizar este reglaje, seguir los siguientes pasos:
1) La garra fija del lado derecho y las dos garras móviles de la mordaza, no tienen posibilidad de regulación. La garra fija del lado derecha, hay que montar guiando por pasadores, y a continuación amarrar mediante sus correspondientes tornillos. La garras móviles montar tal y como aparece en el apartado 4.1.



2) Por lo tanto, sabiendo que en cada pareja de garras hay una que tiene su posición fija, tenemos que reglar la otra garra respecto de la que tiene su posición fija.
3) Colocar los tornillos de la garra a reglar, pero sin apretarlos. De forma que la garra se pueda mover con la mano, pero que a su vez no tenga posibilidad de levantarse respecto de la superficie donde va apoyada.



4) Con ayuda de la llave allen de 1,5 especial de brazo corto, desenroscar alrededor de 1 vuelta los dos tornillos prisioneros de regulación de la garra (son los dos tornillos prisioneros situados entre la maneta de la mordaza y la garra que vamos a reglar).
5) A continuación, montar cualquier pareja de Fresa-Palpador en sus correspondientes portaherramientas, pero al revés (con las puntas de corte hacia el interior del porta-herramientas. Bajar el cabezal de la máquina, y bloquearlo a una altura en la cuál las herramientas puedan tocar los laterales de la garras.
6) Activar el sistema electrónico de regulación vertical del palpador.
7) Apoyar el extremo de la garra que está amarrada (la que tiene su posición fija), contra el lateral de la herramienta. Manualmente, desplazar la garra a reglar en la dirección de la maneta de la mordaza, y manteniendo la presión sobre la garra en esa dirección, desplazarla frontalmente hasta que también toque lateralmente su correspondiente herramienta. En esta posición, apretar ligeramente los tornillos de amarre de la garra.



8) A continuación, separar la garra móvil de la garra a reglar, girando para ello la maneta de la mordaza.
9) Colocar la herramienta alineada con uno de los tornillos de amarre de la garra, y en esta posición apoyar la herramienta contra la garra que está amarrada (la que tiene su posición fija). En este momento, y manteniendo en todo momento una muy ligera presión entre la herramienta y la garra que está amarrada (la que tiene su posición fija), ir apretando muy despacio, el tornillo prisionero que está alineado con la herramienta y con el tornillo de la garra. Llegará un momento en el que se encenderá la segunda luz del sistema electrónico de regulación vertical del palpador. Cuando llegue ese momento, dejar de apretar el tornillo prisionero.
10) Colocar la herramienta alineada con el otro tornillo de amarre de la garra, y volver a realizar la misma operación.
11) Revisar de nuevo que las garras han quedado regladas en esas dos posiciones (frente a los tornillos de amarre), y si fuese necesario, retocar ligeramente la posición de la garra apretando muy ligeramente el correspondiente tornillo prisionero.
12) Ya se ha realizado el reglaje, por lo que ahora hay que apretar con fuerza los dos tornillos de amarre de la garra.
13) Por último, apretar un poco los dos prisioneros de regulación de la garra. De esta manera, aseguramos una mayor consistencia en la fijación de la garra que hemos reglado.

4.3 SUSTITUCION DE LOS FUSIBLES

En el caso de que la máquina no se ponga en marcha cuando se accionen los interruptores de marcha, es necesario comprobar los fusibles. Esta operación se realiza de la siguiente manera:
1) Apagar la máquina mediante el interruptor general y desconectar el cable de alimentación.
2) Extraer el porta-fusible que se encuentra debajo del interruptor general.
3) Comprobar (usar un tester) si algún fusible está fundido, y en su caso, sustituirlo por otro del mismo tipo y valor.

4.4 TENSADO Y SUSTITUCION DE LA CORREA

Para revisar el tensado de la correa o para sustituir la misma, deben seguirse los siguientes pasos:
1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
3) Aflojar pero sin soltar, los 4 tornillos (6) que sujetan el motor.
4)Aflojar pero sin soltar, las 2 tuercas de contratuerca (7).
Tensado: Girando los dos tornillos de tensado (8), se produce el desplazamiento del motor hacia la parte trasera de la máquina. Cuando se observe que la correa dispone de la tensión requerida, volver a apretar las dos tuercas de contratuerca (7), y los tornillos (6) que sujetan el motor.
Sustitución: Aflojar pero sin soltar, los 2 tornillos de tensado de la correa (8). Extraer la correa estropeada y sustituirla por una nueva. Girando los dos tornillos de tensado (8), se produce el desplazamiento del motor hacia la parte trasera de la máquina. Cuando se observe que la correa dispone de la tensión requerida, volver a apretar las dos tuercas de contratuerca (7), y los tornillos (6) que sujetan el motor.
5) Volver a colocar y amarrar el "guarda del cabezal".
Ver Fig. 16

4.5 SUSTITUCION DEL MOTOR

Esta operación se realiza de la siguiente manera:
1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
3) Desatornillar los 6 tornillos (9) que amarran el "guarda del motor" (F) y extraerlo.
4) Extraer la correa (G).
5) Desconectar los cables de alimentación que llegan hasta el motor.
6) Desatornillar los 4 tornillos (6) que sujetan el motor.
7) Extraer el motor.
8) Accediendo a la parte inferior del motor con un destornillador plano, bloquear el eje del motor y manualmente girar la polea (H) hasta extraerla (la rosca es a izquierdas).
9) Desenroscar los 4 tornillos (10) que amarran la chapa-soporte del motor y extraerla.
10) Para montar el nuevo motor, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.
Ver Fig. 17

4.6 SUSTITUCION DEL DISPLAY-TECLADO

Esta operación se realiza de la siguiente manera:
1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.

2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
3) Desconectar el cable plano, que conecta el display-teclado (K) con la tarjeta electrónica de control.
4) Despegar el viejo display-teclado (K) del "Guarda del cabezal", y extraerlo.
5) Para montar el nuevo display-teclado, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.
Ver Fig. 18

4.7 SUSTITUCION DE LA TARJETA ELECTRONICA DE CONTROL

Esta operación se realiza de la siguiente manera:
1) Apagar la máquina mediante el interruptor general, y desconectar el cable de alimentación.
2) Desatornillar los 4 tornillos (5) que amarran el "guarda del cabezal" y extraerlo. Los tornillos se encuentran en el lateral derecho, en el lateral izquierdo, en la parte superior, y en la parte trasera. Para poder extraer el "guarda del cabezal", es necesario introducir previamente y hasta su tope, el "pulsador de bloqueo de la fresa" (E).
3) Desconectar el conector principal de la tarjeta electrónica de control (L)
4) Desconectar el cable plano, que conecta el display-teclado con la tarjeta electrónica de control (L).
5) Desatornillar los 3 tornillos (11) que sujetan la tarjeta electrónica de control (L) al "guarda del cabezal", y extraerla.
6) Para montar la nueva tarjeta electrónica de control, efectuar las mismas operaciones pero de manera inversa.
Ver Fig. 19

5.- SEGURIDAD

Para su seguridad, le recomendamos que siga las siguientes pautas:
• No intente arrancar o manipular la máquina hasta que todos los temas de seguridad, instrucciones para la instalación, guía del operario y procedimientos de mantenimiento, hayan sido cumplimentados y entendidos.
• Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
• Mantenga la máquina siempre limpia, así como su entorno.
• Trabajar con las manos secas.
• Utilizar siempre gafas de protección, aunque la máquina ya disponga de protecciones.
• Asegúrese de que la máquina tenga toma a tierra.

Recomendamos trabajar con la máquina a una altura en la cuál el usuario se encuentre cómodo:
• Lo más recomendable es trabajar sentado en una silla. Ajustar la altura de la silla hasta que los ojos del usuario queden a la altura de la parte más superior de la máquina.
• Si se trabaja de pie, dependiendo de la altura del usuario es recomendable colocar un alzador entre la mesa y la máquina, de manera que los ojos del usuario queden a la altura de la parte más superior de la máquina.

6.- ELIMINACION DE DESHECHOS

Por desecho se entiende cualquier sustancia u objeto procedente de actividades humanas o de ciclos naturales, abandonada o destinada a ser abandonada.

6.1 EMBALAJE

• Como el embalaje en el que se suministra la CAPRI es de cartón, el mismo se podría reciclar como embalaje.
• Como desecho, se equipara a los desechos sólidos urbanos y por lo tanto no se puede tirar más que en los contenedores especiales para cartón.
• Los cascos que protegen la máquina dentro de la caja de cartón, son de material polimérico equiparable a los desechos sólidos urbanos y por lo tanto, no se pueden eliminar más que en las instalaciones normales de eliminación de desechos.

6.2 VIRUTA

• Los residuos procedentes de la duplicación de llaves, están clasificados como desechos especiales, pero se equiparan a los desechos sólidos urbanos, como por ejemplo un estropajo metálico.
• Estos desechos se eliminarán según como los clasifiquen las leyes vigentes en la UE, entregándolos en las instalaciones especiales de eliminación de desechos.

6.3 MAQUINA

• Antes de efectuar la demolición de la máquina es preciso ponerla fuera de servicio, cortando el suministro de energía eléctrica y separando las piezas de plástico de las piezas metálicas.
• Tras efectuar esta operación se podrán eliminar todos los desechos, en conformidad con las leyes en vigor en el país donde se utiliza la máquina.

7.- TABLA LLAVE-FRESA-PALPADOR-INCLINACION-ADAPTADOR

Para poder trabajar adecuadamente, la máquina se completa con una serie de accesorios:
Ver lista al final

8.- EXPLOSIONADO

Ver figura 20

ENGLISH

KEY CUTTING MACHINE

CAPRI SMART

INSTRUCTION MANUAL

ENGLISH

1.- PRESENTATION AND GENERAL ASPECTS

1.1 GENERALITIES
1.2 TRANSPORT AND PACKING
1.3 IDENTIFICATION LABEL

2. - CHARACTERISTICS OF THE MACHINE

2.1 KEY FAMILIES
2.2 ACCESSORIES
2.3 TOOLBOX (OPTIONAL)
2.4 ELECTRICAL CIRCUIT
2.5 TECHNICAL DATA
2.6 MAIN ELEMENTS OF THE MACHINE
2.7 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS
- 2.7.1 CHANGE OF THE CUTTER AND TRACER (19)
- 2.7.2 BLOCKAGE OF CARRIAGE AT THE END OF ITS RUN "Y" AXIS
- 2.7.3 JAW(6)
- 2.7.4 TRACER SPRING-LOAD (11)
- 2.7.5 SPRING LOADING AND BLOCKING OF THE CARRIAGE ON AXIS "X" (5 AND 4)
- 2.7.6 MAINS SWITCH AND MOTOR SWITCH (15 AND 16)
- 2.7.7 SCREEN-KEYBOARD (1)
- 2.7.8 VERTICAL REGULATION OF THE TRACER (14)

3.- ENCRYPTION

3.1 ENCRYPTION PROCESS
3.2 ENCRYPTION OF KEYS WITH STANDARD JAW
- 3.2.1 SEA-1 KEY
- 3.2.2 OP-WH.P AND OP-WY.P KEYS
- 3.2.3 ME-3.P AND ME-4.P
- 3.2.4 JIS-4.P KEY
- 3.2.5 FO-6.P KEY
- 3.2.6 MCM-10 KEY
- 3.2.7 TE-T60 AND TE-T80 KEYS

3.3 ENCRYPTION OF KEYS WITH OPTIONAL TUBULAR JAW
- 3.3.1 TUBULAR KEYS
- 3.3.2 FIC-2 AND RC-3 KEYS
- 3.3.3 WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D AND WIN-4D KEYS

4.- MAINTENANCE

4.1 REPLACEMENT OF THE JAW CHUCK
4.2 ADJUSTMENT OF THE CHUCKS
- 4.2.1 NORMAL ADJUSTMENT
- 4.2.2 PRECISION ADJUSTMENT
- 4.3 REPLACEMENT OF FUSES

4.4 TENSING AND REPLACEMENT OF THE BELT
4.5 REPLACEMENT OF THE MOTOR
4.6 REPLACEMENT OF THE SCREEN-KEYBOARD
4.7 REPLACEMENT OF THE ELECTRONIC CONTROL BOARD

5.- SAFETY

6.- ELIMINATION OF RESIDUES

6.1 PACKING
6.5 SWARF
6.3 MACHINE

7.- ADAPTOR-INCLINATION-TRACER-CUTTER-KEY TABLE

8.- EXPLODED DIAGRAM

1.- PRESENTATION AND GENERAL ASPECTS

1.1 GENERALITIES

The CAPRI-SMART key cutting machine was designed taking into account the current safety standards in force in the EEC
That safety of the personnel involved in the handling of this type of machine can only be achieved with a well-designed programme of personal safety, like the implementation of maintenance programme and following the recommendations as well as meeting all the safety standards included in this manual.
Although the installation of the machine is not difficult, we recommend to not installing, adjusting or handling it without before reading this manual.
The machine leaves our factory ready for use and only needs calibrating operations for the tools that are going to be used.

1.2 TRANSPORT AND PACKING

The machine is packed into a rigid cardboard box protected with packing foam, with the following dimensions:
Width = 520 mm; Height = 650 mm; Depth = 575 mm
Weight of machine and packing = 30 Kg.
When unpacking the machine, carefully inspect it for damage during transport.
If any anomaly is found, immediately notify the transporter and do not do anything with the machine until the agent of the transport company has made the corresponding inspection.
Lift the machine by its base, and not by other parts, to move the machine from one place to another.

1.3 IDENTIFICATION LABEL

The CAPRI-SMART key cutting machine has an identification label, containing the serial number or registration number of the machine, name and address of the manufacturer, EC marking and year of manufacturing.

2. - CHARACTERISTICS OF THE MACHINE

The CAPRI-SMART key cutting machine has great precision and is robust, this is characterised by the multiple possibilities of fixation of its clamps, without the need of adaptors or jigs.

2.1 KEY FAMILIES

The CAPRI-SMART machine copies among others, the following types of keys:

STANDARD CLAMP

- Security keys
- Wave keys
- JIS-4.P Keys
- FO-6.P Keys

OPTIONAL TUBULAR CLAMP

- Tubular keys
- FIC-2 and FIC-3 keys
- WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D and WIN-4D keys

2.2 ACCESSORIES

The machine is supplied with a series of accessories for its operation and maintenance. All these accessories can be stored in the toolbox (Optional).
- 2 fuses
- Allen keys 5, 3 and 2.5
- 1 special short Allen key of 1.5
- 2 end stop plates
- 2 axles for adjusting the clamps
Cutters: F-1
Tracers: P-1

2.3 TOOLBOX (OPTIONAL)

The machine has a toolbox that is located on the upper part of the machine. It can be removed and placed directly on a table (that way there is extra space on the upper part of the machine, useful for leaving keys, accessories, etc...).

2.4 ELECTRICAL CIRCUIT

The main components of the electrical circuit are as follows:
1. Plug
2. Connection plate
3. 2 position switch
4. Transformer
5. Motor
6. Screen-keyboard
7. Control board
8. Cutter
9. Tracer
10. Jaw
11. Illumination LED diodes

See Figure 2

2.5 TECHNICAL DATA

Motor:..... Single phase 200 W, 230 V – 50 Hz
(Optional: Single phase 200 W, 110 V – 60 Hz)
Cutter:..... HSS (Optional: Hard metal)
Cutter speed:..... 6,000 rpm
Clamps:..... With two holding faces
Displacement:..... On three axles with precision roller guides
Tool courses:..... Axis X = 71 mm; axis Y = 62 mm; axis Z = 40 mm
Illumination: .....LED Diodes
Dimensions: .....Width = 430 mm, Height = 385 mm and Depth = 485 mm
Weight: .....25 Kg

2.6 PRINCIPAL MACHINE PARTS

1.- Screen-keyboard
2.- Jaw carriage (X – Y axis)
3.- Carriage activating leaver, X - Y axis
4.- Jaw carriage locking handle, X axis
5.- Carriage spring system activating wheel, X axis
6.- Jaw
7.- Jaw handle
8.- Head (Z axis)
9.- Lever for activating and blocking the head, Z axis
10.- Spring handle of the tracer
11.- Toolbox
12.- Cutter
13.- Tracer
14.- Tracer height regulation wheel
15.- General switch
16.- Motor switch
17.- Illumination LEDs
18.- Swarf protector
19.- Cutter blockage button

See Figure 3

2.7 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS

2.7.1 CHANGE OF THE CUTTER AND TRACER (19)

Activate the blocker button of the cutter at the same time as turning the tool holder to release the cutter.
Then remove the cutter, introduce the new cutter and tighten the tool holder, making sure that the cutter is fully inserted into the tool holder.
The tracer is replaced in the same way as the cutter. The only difference to take into account is that the turning of the cutter is always internally locked.

2.7.2 BLOCKAGE OF CARRIAGE AT THE END OF ITS RUN "Y" AXIS

There is a momentary carriage-blocking device to prevent the carriage from moving in the "Y" direction, during the time when the key-cutter is fixing the keys in the jaws.
Simply move the carriage up to its stop point in the direction towards the key-cutter, to activate this blockage.
Just move the carriage forwards with a little pressure, to de-activate this blockage.

2.7.3 JAW(6)

The performance of the CAPRI-SMART key-cutter jaw is much better than that of a normal commercial machine. Wear of the jaw does not mean the replacement for a new one, merely changing the jaws of the existing one, with an innovative system for simple adjustment.

2.7.4 TRACER SPRING-LOAD (11)

There are two different ways of using the tracer, according to the type of work to be done:
- Spring-loaded feeler The spring loading of the tracer is only used for tracing security keys.
- Blocked tracer The blocked tracer is used for key-cutting operations with carriage movement. Generally, for wave keys.
Just turn 180º (half a turn) the handle of the tracer spring loading to activate or de-activate the spring loading of the tracer.
When the spring loading of the tracer is activated, the point of the tracer is slightly situated below its adjusted position regarding the cutter. This position of the tracer allows us to smoothly introduce into the hole of the original key, before the cutter starts the cutting of the key to be copied. This way avoiding vibrations and sharp displacements of the carriage.

2.7.5 SPRING LOADING AND BLOCKING OF THE CARRIAGE ON AXIS "X" (5 AND 4)

We recommend using the spring loading system of the carriage on axis "X" to do side cuttings on wave keys.
We recommend using the blockage of the carriage on axis "X" to do point or in-line cuttings.

2.7.6 MAINS SWITCH AND MOTOR SWITCH (15 AND 16)

The CAPRI-SMART key-cutting machine has two switches, the general mains switch (15) at the rear of the machine, and the motor switch (16) on the side of the machine.

CAREFUL! ALTHOUGH THE MOTOR IS SWITCHED ON, IT WILL NOT TURN UNTIL THE LEVER IS ACTIVATED TO LOWER THE HEAD SOME CENTIMETRES, THEN, THE MOTOR WILL START TO TURN

ENGLISH

2.7.7 SCREEN-KEYBOARD (1)

ON-OFF switch
Pressing this puts the screen-keyboard functions into ACTIVE. A green light will appear next to the button
Pressing it again, puts the screen-keyboard into "STAND-BY". A red light will appear next to the button

ILLUMINATION button
Pressing this will switch on the illumination diodes (if they are off) or will switch them off, if they are on.
This button works independently from the "ON-OFF" button.

TRACER ADJUSTMENT indicators

The left-hand light comes on when the tracer is touching the key.
The right-hand light comes on when the cutter is touching the key.

2.7.8 VERTICAL REGULATION OF THE TRACER (14)

A vertical regulation of the feeler should be done for each change of the cutter-feeler.
The display-keyboard has to be active in order to use the electronic vertical regulation system of the tracer.
The following steps are for carrying out the vertical adjustment of the tracer:
• Block the cutter and the tracer in their corresponding tool holders Make sure that they are well blocked and fully against the stop
• Block two equal keys in the clamps of the machine
• Remove the spring loading of the tracer (tracer blocked)
• Lower the head, until the cutter and the tracer rest on the keys situated in the clamps Then, one of the following situations of lights will exist:
- BLUE LEFT If only the left-hand light comes on, this indicates that the tracer is touching the key, but the cutter is not. Therefore, we have to turn the regulating wheel of the tracer towards the left, until both adjustment lights are on.
- BLUE RIGHT If only the right-hand light comes on, this indicates that the tracer is touching the key, but the tracer is not. Therefore, we have to turn the regulating wheel of the tracer towards the right, until both adjustment lights are on.
- BLUE LEFT AND RIGHT This indicates that both the cutter and the tracer are touching their respective keys. This means that the height of the tracer is regulated.

IMPORTANT NOTE: *When doing this height regulation of the tracer, take into account the type of key we are going to cut. If it is a WAVE key, apply a little more force to the head activation lever (so no light of the visual force indicator comes on). On the other hand, if it is a SECURITY / POINT key, both the blue regulation lights come on, at the same time that the force indicator shows the ideal cutting force for security/point keys (for that, a little force has to applied on the head activation lever).*

3.- ENCRYPTION

3.1 ENCRYPTION PROCESS

• Switch the machine on using the mains switch located at the right-hand rear part of the machine
• Activate the illumination by using the switch located on the screen-keyboard to improve the visibility of a work area.
• Select the cutter and the tracer necessary for encrypting the key using the table included in this manual
• Change the cutter and the tracer
• Momentarily block the carriage at the end of its run "Y" axis
• Block the original key in the left part of the jaw, and the key to be encrypted in the right hand When blocking the keys, take the following details into account:
- KEY STOP It can be a "neck-stop" key **(Fig. 4.A)**, *or "point-stop"* **(Fig. 4.B).**
- ADAPTOR You may need to use an adaptor for some very specific models of key
• Do the vertical regulation of the tracer
• Activate the systems to simplify the key-cutting work:
- TRACER: Activate or de-activate the spring loading of the tracer, according to the type of key to be encrypted
- CARRIAGE: Activating the spring loading of the carriage or the blockage of the carriage in "X" direction, may be interesting according to the model of key.
• Start the cutter, previously choosing one of the available speeds
• Carry out the encryption of the key Use the help of the "key-cutting force control" system in the case of a security/point key

3.2 ENCRYPTION OF KEYS WITH STANDARD JAW

3.2.1 SEA-1 KEY

• Use the cutter-tracer F-3 / P-3
• Block the key in the jaw by making a "neck-stop"
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
• **NOTE***: After doing the vertical regulation of the tracer, slightly lower the tracer by turning regulation wheel 5 points to the right Then, introduce the tracer into the wave of the blade and block the head of the machine Then slightly raise the tracer so it does not drag the key*
• **NOTE***: Enter by the centre of the wave without touching the sides, and in the second pass enter by the right side and leave by the left side, without applying any pressure (only slightly pressing the tracer)*
• **NOTE***: To cut the side points use the cutter-tracer F-1 / P-1. Make a "neck-stop" Activate the tracer spring-loading*
See Fig. 5

3.2.2 OP-WH.P AND OP-WY.P KEYS

• Use the cutter-tracer F-11 / P-11
• Block the key in the jaw by making a "point-stop"
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
• **NOTE***: After doing the vertical regulation of the tracer, slightly lower the tracer by turning regulation wheel 5 points to the right Then, introduce the tracer into the wave of the blade and block the head of the machine Then slightly raise the tracer so it does not drag the key*
• **NOTE***: Use the spring-loading system of the carriage*
• **NOTE***: Make a first roughing down pass and then another finishing pass along all the profile of the key design Do the mechanising from the point of key towards the head.*
See Fig. 6

3.2.3 ME-3.P AND ME-4.P

• Use the cutter-tracer F-11 / P-11
• Block the key in the jaw, using the adaptor AD-MM2.
- Position the adaptor on the jaw, making a "point-stop"
- Introduce the key into the adaptor
- At the same time that we fix the adaptor to the jaw, the key is blocked in the adaptor
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
• **NOTE***: After doing the vertical regulation of the tracer, slightly lower the tracer by turning regulation wheel 5 points to the right Then, introduce the tracer into the wave of the blade and block the head of the machine Then slightly raise the tracer so it does not drag the key*
• **NOTE***: Use the spring-loading system of the carriage*
See Fig. 7

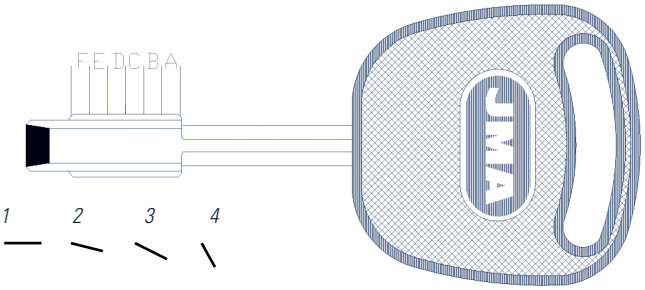
3.2.4 JIS-4.P KEY

• Use the cutter-tracer F-11 / P-11
• Block the key in the jaw, using the adaptor AD-MJ.
- Position the adaptor on the jaw, making a "point-stop"
- Introduce the key into the adaptor, making a "neck-stop" against the plate that turns In this position, block the key into its adaptor
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
See Fig. 8

3.2.5 FO-6.P KEY

• Use the cutter-tracer F-22 / P-22
• Block the key in the jaw, using the corresponding adaptor
Position and block the adaptors on the jaws
- When introducing the key, take care that it is completely flat, so the two cuttings are equal
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
• Introduce the tracer into the wave of a letter Block the head of the machine, and slightly raise the tracer so that it does not heel against the adaptor
• Continue with the cutting
See Fig. 9

Read the code of the original key
•The original key has 6 cutting positions that are defined by letters: A, B, C, D, E and F, as shown in the following diagram
• At each of these potions on the key, there are 4 different possible combinations (defined by numbers), that are shown and listed below:



• The "height" number 1, indicates that it should not be duplicated. The position number 2 indicates that there is a small reduction in the key and that when it is larger it corresponds to height number 3. Height number 4 is the highest of the reductions of the key.
• Then we take the key and we mark the combinations of each of the 6 positions, as shown below, as an example.

POSITION	A	B	C	D	E	F
COMBINATION	3	4	1	2	4	2

NOTE: The series of numbers of the combinations is the code of the key

3.2.6 MCM-10 KEY
• Special placement in the jaw See Figure
See fig. 10

3.2.7 TE-T60 AND TE-T80 KEYS
• Special placement in the jaw The TE-T60 key is blocked as indicated in the diagram
• The TE-T80 has the particularity that to mechanise the left-hand side it is blocked like the TE-T60 and to mechanise the right-hand side it is blocked by the rear part of the jaw (like in the case of the MCM-10)
See Fig. 11

3.3 ENCRYPTION OF KEYS WITH OPTIONAL TUBULAR JAW

3.3.1 TUBULAR KEYS
• Use the cutter-tracer F-8 / P-8
• Block the key in the "V" of the jaw
• Activate the tracer spring-loading
See fig. 12

3.3.2 FIC-2 AND RC-3 KEYS
• Use the cutter-tracer F-11 / P-11
• Block the key in the jaw, supporting it on the bottom and pushing towards the front face of the jaw
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
• Block the head of the machine at a height so that the cutter passes over the jaw without touching it
• Do the cutting of the two upper sides
• Turn the keys taking remembering to remove the burrs to ensure the correct positioning and fixing of the key, and process to the cutting of the other two faces of the key
See fig. 13

3.3.3 WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D AND WIN-4D KEYS
• Use the cutter-tracer F-15 / P-15
• Fix two blank keys into the jaw and do the vertical regulation of the tracer on them
• Fix the original key with the teeth upwards (as indicated in the drawing)
• Block the tracer (de-activate the spring-loading)
• Introduce the tracer exactly in one of the two points, and block the head of the machine at that height
• Continue with the cutting
See Fig. 14

4.- MAINTENANCE

Ensure fulfilment of the following requirements whenever carrying out any type of maintenance:
1. Never do any type of maintenance operation with the machine switched on.
2. Unplug the electrical power cable
3. Strictly follow the indications of the manual.
4. Use only original replacement parts.

4.1 REPLACEMENT OF THE JAW CHUCK

The jaw of the CAPRI-SMART machine has two pairs of chucks (fixed chuck and mobile chuck). If either of them is damaged, it can be independently replaced with new chucks.
The replace the "fixed chuck" (A) just unscrew the two screws that fix it, and remove them by pulling them up. Do the reverse to install the new chuck.
The replace the "mobile chuck" (B), do the following:
1) Remove the black cover from the handle of the chuck using a cutter or similar.
2) While blocking the locking nut with a 14 spanner introduce a 5 Allen key through the hole that is now uncovered in the handle of the chuck and unscrew it.
3) Remove the bush (C) by unscrewing the two fixing screws. After removing the bush, manually turn the axle, removing if from one side. After removing the axle, the mobile chuck is free and it can be removed.
4) Do the reverse to install the new chuck.

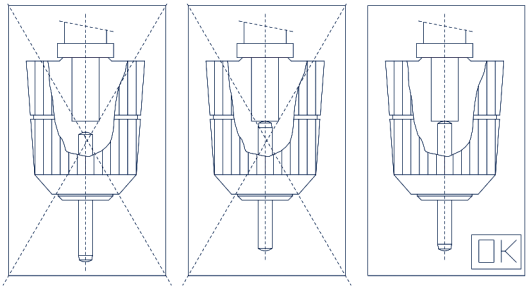
IMPORTANT NOTE: When replacing the left or right fixed chuck always do the adjustment of the pair of chucks that have been replaced. To the contrary, no chuck adjustment operation is necessary if you replace a mobile chuck
See Fig. 15

4.2 ADJUSTMENT OF THE CHUCKS

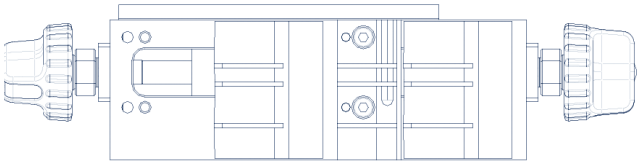
Every time you replace the left or right fixed chuck, always do the adjustment of the pair of chucks that have been replaced. To the contrary, no chuck adjustment operation is necessary if you replace a mobile chuck.
There are two ways of adjusting the chucks:
- NORMAL adjustment
- PRECISION adjustment

4.2.1 NORMAL ADJUSTMENT

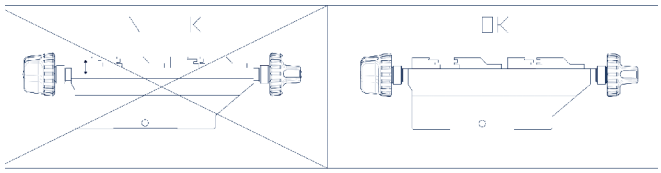
This is a quick and simple adjustment providing an acceptable adjustment to be able to duplicate keys with a certain amount of precision.
Follow these steps, to do this adjustment:
1) Block the two adjustment axes in their corresponding tool holders, so they reach the stop inside the tool holders and the conic part of the adjustment axis is inside.



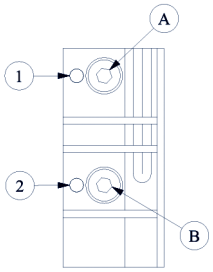
2) The right-hand fixed chuck and the two mobile chucks of the jaw cannot be adjusted. The right-hand chuck has to be assembled guided by pins, and then block it using screws. The mobile chucks are assembled as described in section 4.1



3) Therefore, knowing that in each pair of chucks one has to be in its fixed position, we have to adjust the other chuck regarding the one in the fixed position.
4) Introduce the screws of the chuck to be adjusted but without tightening them. Therefore, the jaw can be moved by hand, but does not have the possibility of elevating above the surface where it is supported.



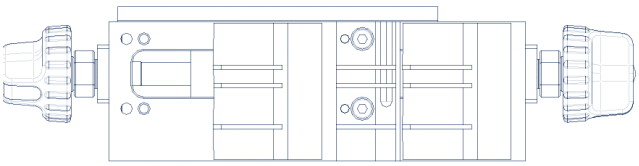
5) Now adjust the chuck:
5.1) Introduce the adjustment axis of the tracer into hole number 1 of the jaw.
5.2) Make the adjustment axis of the cutter coincide with hole number 1 of the other chuck.
5.3) Elevate the head and do the same operation but in hole number 2 of the chucks.
5.4) Repeat the previous point as many times as needed, until the adjustment axis enter smoothly and without force into both holes number 1 and 2.



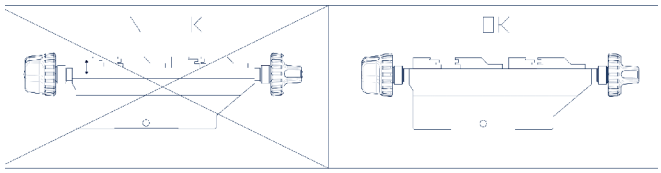
5.5) With the two adjustment axis introduced into number 1 holes, block the head, and introduce screw B without tightening.
With the two adjustment axis introduced into number 2 holes, block the head, and introduce screw A without tightening.
5.6) Repeat the previous operation, but tightening screws A and B.
5.7) After finishing the adjustment, using the 1.5mm special short-arm Allen key, tighten the two prisoner screws located in the handle of the jaw and the chuck we have adjusted. This way, we ensure improved consistency in the fixing of the chuck we have adjusted.

4.2.2 PRECISION ADJUSTMENT

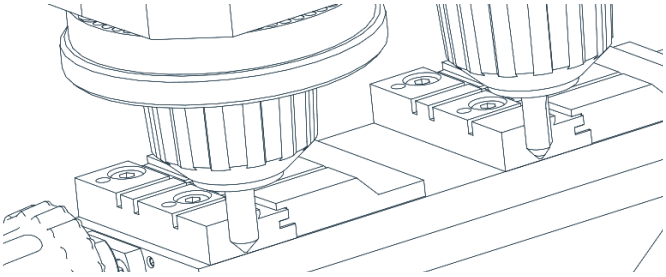
This adjustment requires a certain amount of skill, and with this, we achieve a high precision adjustment of the replaced chucks.
Follow these steps, to do this adjustment:
1) The right-hand fixed chuck and the two mobile chucks of the jaw cannot be adjusted. The right-hand chuck has to be assembled guided by pins, and then block it using screws. The mobile chucks are assembled as described in section 4.1



2) Therefore, knowing that in each pair of chucks one has to be in its fixed position, we have to adjust the other chuck regarding the one in the fixed position.
3) Introduce the screws of the chuck to be adjusted but without tightening them. So the jaw can be moved by hand, but does not have the possibility of elevating above the surface where it is supported.
4) Using the special short-arm 1.5 mm Allen key, unscrew about 1 turn the two prisoner chuck-adjustment screws (these are the two prisoner screws located between the handle of the jaw and chuck to be adjusted).



5) Then, introduce any pair of Cutter-Tracers in their corresponding tool holders, but the other way round, (with the cutting points towards the interior of the toolbox). Lower the head of the machine, and block it at a height where the tools can touch the sides of the chucks.
6) Activate the electronic vertical adjustment system of the tracer.
7) Support the end of the chuck that is fixed (the one with a fixed position) against the side of the tool. Manually, displace the chuck to be adjusted in the direction of handle of the jaw, and keeping pressure on the jaw in that direction, displace it towards the front until it side slightly touches its corresponding tool. In this position, slightly tighten the fixing screws of the chuck. We will know when the tools are touching their corresponding chucks because the lights of the electronic vertical adjustment system of the tracer will come on.



8) Then, separate the mobile chuck from the chuck to be adjusted, by turning the handle of the jaw.
9) Align the tool with one of the fixing screws of the chuck, and in this position support the tool against the blocked chuck (the one that has blocked position). Now, and always maintaining a very slight pressure between the tool and the chuck that is blocked (the one that has a blocked position), very slowly tighten the prisoner screw that is aligned with the tool and with the chuck screw. You reach the moment when the second light of the electronic vertical regulation system of the tracer comes on. When that occurs, stop tightening the prisoner screw.
10) Align the tool with the other blocking screw of the chuck, and then do the same separation again.
11) Once again review that the chucks have been adjusted in those two positions (in front of the blocking screws), and if necessary, slightly adjust the chuck by very slightly tightening the corresponding prisoner screw.
12) The adjustment is now done, but now you have to strongly tighten the blocking screws of the chuck.
13) Lastly, tighten a little the two adjustment prisoner screws of the chuck. This way, we ensure improved consistency in the fixing of the chuck we have adjusted.

4.3 REPLACEMENT OF FUSES

In the case that the machine does not start when activating the start switches, you should check the fuses. This operation is done as follows:
1) Switch off the machine using the mains switch and unplug the power cable.
2) Take out the fuse holder that is located under the mains switch.
3) Check (using a tester) is any fuse is blown, and if so, replace it with another of the same type and value.

4.4 TENSING AND REPLACEMENT OF THE BELT

To review the tensing of the belt or to replace it, follows these steps:
1) Switch off the machine using the mains switch and unplug the power cable.
2) Unscrew the 4 screws (5) that fix the "head safety-guard" and remove it. The screws are on the right-hand side, on the left-hand side, at the upper part, and at the rear. In order to remove the "head safety-guard", you should first introduce and up to the stop, the "cutter blocking button" (E).
3) Loosen but without removing, the 4 screws (6) that hold the motor.
4) Loosen but without removing, the 2 locking nuts (7).
Tensing: Turning the tensing screws (8), moves the motor towards the rear of the machine. When you see that the belt is at the required tension, retighten the locking nuts (7) and the screws (6) that fix the motor.
Replacement: Loosen but with removing, the 2 tensing screws of the belt (8). Remove the broken belt and replace it with another one. Turning the tensing screws (8), moves the motor towards the rear of the machine. When you see that the belt is at the required tension, retighten the locking nuts (7) and the screws (6) that fix the motor.
5) Re-install and block the "head safety-guard".
See Fig. 16

4.5 REPLACEMENT OF THE MOTOR

This operation is done as follows:
1) Switch off the machine using the mains switch and unplug the power cable.
2) Unscrew the 4 screws (5) that fix the head safety-guard and remove it. The screws are on the right-hand side, on the left-hand side, at the upper part, and at the rear. In order to remove the "head safety-guard", you should first introduce and up to the stop, the "cutter blocking button" (E).
3) Unscrew the 6 screws (9) that fix the "motor safety-guard" (F) and remove it.
4) Remove the belt (G).
5) Disconnect the power cables that reach the motor.
6) Unscrew the 4 screws (6) that fix the motor.
7) Remove the motor.
8) From the lower part of the motor using a flat screwdriver, block the axle of the motor and manually turn the pulley (H) until removing it (it has a left-hand thread).
9) Remove the 4 screws (10) that fix the mounting plate of the motor and remove it.
10) To assemble the new motor, do the same operations but in reverse.
See Fig. 17

4.6 REPLACEMENT OF THE SCREEN-KEYBOARD

This operation is done as follows:
1) Switch off the machine using the mains switch and unplug the power cable.
2) Unscrew the 4 screws (5) that fix the "head safety-guard" and remove it. The screws are on the right-hand side, on the left-hand side, at the upper part, and at the rear. In order to remove the "head safety-guard", you should first introduce and up to the stop, the "cutter blocking button" (E).
3) Disconnect the flat cable that connects the screen-keyboard (K) with the electronic control board.
4) Unstuck the old screen-keyboard (K) from the "Head safety-guard" and take it out.
5) To assemble the new screen-keyboard, do the same operations but in reverse.
See Fig. 18

4.7 REPLACEMENT OF THE ELECTRONIC CONTROL BOARD

This operation is done as follows:
1) Switch off the machine using the mains switch and unplug the power cable.
2) Unscrew the 4 screws (5) that fix the "head safety-guard" and remove it. The screws are on the right-hand side, on the left-hand side, at the upper part, and at the rear. In order to remove the "head safety-guard", you should first introduce and up to the stop, the "cutter blocking button" (E).
3) Disconnect the main connector from the electronic control board (L).
4) Disconnect the flat cable that connects the screen-keyboard with the electronic control board (L).
5) Remove the 3 screws (11) that holds the electronic control board (L) to the "head safety-guard", and remove it.
6) To assemble the new electronic control board, do the same operations but in reverse.
See Fig. 19

5.- SAFETY

We recommend you follow these guidelines for your safety:
• Do not try to start or manipulate the machine until all the safety measures, instructions for the installation, guidelines for the operator and maintenance procedures have been completed and understood.
• Always disconnect the electricity supply before doing any cleaning or maintenance work.
• Always maintain the machine and its surroundings clean.
• Work with dry hands.
• Always use eye protection although the machine has its own protection.
• Make sure the machine is always earthed.
We recommend working with the machine at a height where the user is comfortable:
• Ideally the operator should be seated. Adjust the height of the seat so the eyes of the operator are at the same height as the upper part of the machine.
• If the operator is standing, depending on the height of the user, we recommend using a platform between the table and the machine, so that the eyes of the user are at the height of the upper part of the machine.

6.- ELIMINATION OF RESIDUES

By residues, we understand any abandoned substance or object or that will be abandoned, produced by human activity or by natural cycles.

6.1 PACKING

• As the packing of the CAPRI is cardboard, it can be recycled as packing for other uses.
• As a residue, it is included in solid urban waste and therefore it can only be deposited into the special containers for carton.
• The shielding that protects the machine inside the cardboard box is made from polymeric material included in urban solid waste and therefore can only be deposited in the normal installations for elimination of residues.

6.5 SWARF

• The residues caused by the duplication of keys are classified as special residue but are included in urban solid waste, like for example metallic abrasive cleaning pads.
• These residues are eliminated according to the classification of the current EU laws, depositing them in the special installations for elimination of residues.

6.3 MACHINE

• Before depositing a machine in the waste, you should make it unserviceable cutting the electrical power supply and separating the plastic form the metal parts.
• After doing that you can eliminate all the residues, in accordance to the current laws in force in the country, where the machine is used.

7.- ADAPTOR-INCLINATION-TRACER-CUTTER-KEY TABLE

The machine is completed with a series of accessories in order to work properly:

See list at the end

8.- EXPLODED DIAGRAM

See figure 20

DEUTSCH

KOPIERMASCHINE

CAPRI SMART

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. VORSTELLUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 ALLGEMEINES
1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG
1.3 TYPENSCHILD

2 - EIGENSCHAFTEN DER MASCHINE

2.1 SCHLÜSSELFAMILIEN
2.2 ZUBEHÖR
2.3 WERKZEUGKASTEN (OPTIONAL)
2.4 STROMKREIS
2.5 TECHNISCHE DATEN
2.6 HAUPTBESTANDTEILE DER MASCHINE
2.7 KOMPONENTEN UND FUNKTIONELLE BAUTEILE
2.7.1 WECHSEL DER FRÄSE UND DES FÜHLERS (19)
2.7.2 BLOCKIERUNG DES SCHLITTENS AM ENDE DES FAHRWEGS DER Y-ACHSE
2.7.3 SPANNFUTTER (6)
2.7.4 ABFEDERUNG DES FÜHLERS (11)
2.7.5 ABFEDERUNG DES SCHLITTENS AN DER X-ACHSE (5 UND 4)
2.7.6 HAUPTSCHALTER UND MOTORSCHALTER (15 UND 16)
2.7.7 ANZEIGE-TASTATUR (1)
2.7.8 VERTIKALE EINSTELLUNG DES FÜHLERS (14)

3.- FRÄSEN

3.1 FRÄSVORGANG
3.2 FRÄSEN VON SCHLÜSSELN MIT DEM STANDARDSPANNFUTTER
3.2.1 SCHLÜSSEL SEA-1.
3.2.2 SCHLÜSSEL OP-WH.P UND OP-WY.P
3.2.3 SCHLÜSSEL ME-3.P UND ME-4.P
3.2.4 SCHLÜSSEL JIS-4.P
3.2.5 SCHLÜSSEL FO-6.P
3.2.6 SCHLÜSSEL MCM-10
3.2.7 SCHLÜSSEL TE-T60 UND TE-T80
3.3 SCHNEIDEN VON SCHLÜSSELN MIT DEM ZUSÄTZLICHEN RUNDEN SPANNFUTTER
3.3.1 RUNDSCHLÜSSEL
3.3.2 SCHLÜSSEL FIC-2 UND FIC-3
3.3.3 SCHLÜSSEL WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D UND WIN-4D.

4.- WARTUNG

4.1 AUSTAUSCH DER BACKEN DES SPANNFUTTERS
4.2 EINSTELLEN DER BACKEN
4.2.1 NORMALE EINSTELLUNG
4.2.2 PRÄZISIONSEINSTELLUNG
4.3 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN
4.4 RIEMEN SPANNEN ODER AUSTAUSCHEN
4.5 AUSTAUSCH DES MOTORS
4.6 AUSTAUSCH DER ANZEIGE-TASTATUR
4.7 AUSTAUSCH DER ELEKTRONISCHEN STEUERPLATINE

5.- SICHERHEIT

6.- MÜLLENTSORGUNG

6.1 VERPACKUNG
6.2 SPÄNE
6.3 MASCHINE

7.- TABELLE SCHLÜSSEL – FRÄSE – FÜHLER – NEIGUNG – ADAPTER

8.- EXPLOSIONSZEICHNUNG

DEUTSCH

1.- PRÄSENTATION UND ALLGEMEINE ASPEKTE

1.1 ALLGEMEINES

Die Schlüsselkopiermaschine CAPRI-SMART wurde gemäß den in der EU geltenden Sicherheitsnormen konstruiert.
Die Sicherheit des diese Art von Maschine betreibenden Personals wird nur mit einem genau aufgestellten Sicherheitsplan zur persönlichen Sicherheit erreicht, wie beispielsweise einem Wartungsplan und regelmäßigen Überprüfungen der Ratschläge sowie der Einhaltung der Sicherheitsnormen in diesem Handbuch.
Obwohl die Installation der Maschine nicht schwierig ist, sollten Sie dennoch vor der Installation, Einstellung oder Bedienung dieses Handbuch lesen.
Die Maschine verlässt unsere Fabrik bereit zur Verwendung, wobei nur die verwendeten Werkzeuge kalibriert werden müssen.

1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die Maschine wird in einer robusten Kartonschachtel mit Verpackungsschaumstoff geliefert und hat folgende Maße:
Breite = 520 mm, Höhe = 650 mm, Tiefe = 575 mm
Maschinengewicht plus Verpackung = 30 kg.
Wenn Sie die Maschine ausgepackt haben, überprüfen Sie sie gründlich, um sicherzustellen, dass sie keine Transportschäden aufweist.
Wenn Sie eine Anomalie entdecken, melden Sie dies direkt dem Transportunternehmen und nehmen Sie die Maschine nicht in Betrieb, bis dieses die Maschine überprüft hat.
Um die Maschine zu transportieren, halten Sie diese ausschließlich unten.

1.3 TYPENSCHILD

Die Kopiermaschine CAPRI-SMART weist ein Typenschild auf, auf der die Seriennummer oder das Maschinenkennzeichen, Name und Adresse des Herstellers, CE-Marke und das Fabrikationsjahr angegeben sind.

2. - EIGENSCHAFTEN DER MASCHINE

Die Maschine CAPRI-SMART ist eine robuste und sehr genaue Kopiermaschine, deren Spannfutter unzählige Einspannmöglichkeiten bietet, ohne dass Spezialeinlagen oder Adapter verwendet werden müssen.

2.1 SCHLÜSSELFAMILIEN

Die Maschine CAPRI-SMART dupliziert unter Anderem folgende Arten von Schlüssel:

STANDARDSPANNFUTTER

- Bohrmuldenschlüssel
- Bahnenschlüssel
- Schlüssel JIS-4.P.
- Schlüssel FO-6.P.

ZUSÄTZLICHES ROHRSPANNFUTTER

- Rundschlüssel
- Schlüssel FIC-2 und FIC-3
- Schlüssel WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D und WIN-4D

2.2 ZUBEHÖR

Die Maschine wird mit Zubehör zum Betrieb und Wartung geliefert. Dieses Zubehör kann in einem Werkzeugkasten oben an der Maschine (optional) aufbewahrt werden.
- 2 Sicherungen
- Inbusschlüssel 5, 3 und 2,5
- Spezialinbusschlüssel mit kurzer Seite 1,5
- 2 spitze Anschlagbleche
- 2 Achsen zum Anpassen der Backen
- Fräsen: F-1
- Fühler: P-1

2.3 WERKZEUGKASTEN (OPTIONAL)

Oben an der Maschine liegt das Werkzeugkasten. Diesen können Sie entfernen und direkt auf einen Tisch stellen (damit Sie oben an der Maschine mehr Platz für Schlüssel, Zubehör usw. haben).

2.4 STROMKREIS

Die Hauptbestandteile des Strom- und Elektronikkreises sind wie folgt:
1. Stromanschluss
2. Anschlussplatine
3. Schalter mit 2 Positionen
4. Transformator
5. Motor
6. Anzeige-Tastatur
7. Steuerungskarte
8. Fräse
9. Fühler
10. Spannfutter
11. LED-Leuchtdioden

S. Abb. 2

2.5 TECHNISCHE DATEN

Motor:…….. Einphasenmotor: 200 W, 230 V - 50 Hz
(Optional: Einphasenmotor: 200 W, 110 V - 60 Hz)
Fräse:…….. HSS (Optional Hartmetall)
Fräsengeschwindigkeit:…….. 6.000 rpm
Spannfutter:…….. Mit zwei Spannseiten
Vorverlagerung:……..auf drei Achsen mit Präzisionsrollenführungen.
Nutzhub:…….. X-Achse = 71 mm, Y-Achse = 62 mm, Z-Achse = 40 mmm
Beleuchtung: ……LED-Leuchtdioden
Maße: ……..Breite = 430 mm, Tiefe = 385 mm und Höhe = 485 mm
Gewicht: ……...25 kg

2.6 HAUPTBESTANDTEILE DER MASCHINE

1.- Anzeige-Tastatur
2. Spannfutterschlitten (X- und Y-Achse)
3.- Betätigungshebel der Schlitten, Y- und Y-Achse
4.- Blockiergriff des Spannfutterschlittens, X-Achse
5.- Rad zur Betätigung der Abfederung des Schlittens, Achse x
6.- Spannfutter
7.- Spannfuttergriff
8.- Kopfteil (Z-Achse)
9.- Hebel für den Antrieb und Blockierung des Kopfs, Achse z
10.- Griff zur Abfederung des Fühlers
11.- Werkzeugträger
12.- Fräse
13.- Fühler
14.- Rad zur Regulierung der Fühlerhöhe
15.- Hauptschalter
16.- Motorschalter
17.- LED-Leuchten
18.- Schutz gegen Späne
19.- Taste zur Blockierung der Fräse

s. Abb. 3

2.7 KOMPONENTEN UND FUNKTIONELLE BAUTEILE

2.7.1 WECHSEL DER FRÄSE UND DES FÜHLERS (19)

Um die Fräse zu lösen, muss die Taste zur Blockierung der Fräse zur gleichen Zeit gedrückt werden, während mit der Hand der Werkzeugträger gedreht wird.
Wenn die zu ersetzende Fräse herausgenommen wurde, wird die neue Fräse eingesetzt und so eingespannt, dass ihr Ende im Werkzeugträger am Anschlag anliegt.
Der Fühler wird gleich wie die Fräse gewechselt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Drehung des Fühlers intern blockiert werden muss.

2.7.2 BLOCKIERUNG DES SCHLITTENS AM ENDE DES FAHRWEGS DER Y-ACHSE

Da sich der Schlitten nicht in Richtung "Y" bewegen soll, während im Kopierer die Schlüssel in den Spannbacken einspannt werden, wurde der Schlitten mit einer vorübergehenden Blockierung in diese Richtung versehen .
Um diese Blockierung zu betätigen, reicht es, den Schlitten bis zum Anschlag des Fahrwegs in Richtung des Kopierers zu bringen.
Um diese Blockierung zu deaktivieren, muss der Schlitten nur mit etwas Kraft nach vorne bewegt werden.

2.7.3 SPANNFUTTER (6)

Die Eigenschaften der Spannfutter der Schlüsselkopiermaschine CAPRI-SMART sind qualitativ hochstehender als die anderer Maschinen auf dem Markt. Abgenutzte Spannfutter müssen nicht ersetzt werden, sondern dank dem neuartigen Einstellsystem nur die Backen ausgetauscht werden.

2.7.4 ABFEDERUNG DES FÜHLERS (11)

Es gibt zwei verschiedene Anwendungsweisen des Fühlers, je nach Aufgabe:
- Fühler mit Abfederung. Die Abfederung des Fühlers wird nur beim Kopieren von Bohrmuldenschlüsseln verwendet.
- Blockierter Fühler. Der blockierte Fühler wird benutzt, um Schlüssel mit Vorschub des Schlittens zu kopieren. Dies ist meist beim Kopieren von Bahnenschlüsseln der Fall.
Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Fühlers muss nur der Griff zur Abfederung des Fühlers um 180° gedreht werden (halbe Drehung).
Wenn die Abfederung des Fühlers aktiviert ist, wird die Spitze des Fühlers leicht unter der Einstellposition der Fräse positioniert. Diese Position des Fühlers erlaubt es, dass er weich in die Öffnung des Originalschlüssels eingeführt werden kann, bevor das Fräsen des Schlüsselrohlings beginnt. So werden Vibrationen und schroffe Bewegungen des Schlittens vermieden.

2.7.5 ABFEDERUNG DES SCHLITTENS AN DER X-ACHSE (5 UND 4)

Wir empfehlen das System zur Abfederung des Schlittens an der X-Achse für seitliche Fräsvorgänge bei Bahnenschlüsseln einzusetzen.
Wir empfehlen, die Blockierung an der X-Achse für das gerade Fräsen von Linien oder Punkten einzusetzen.

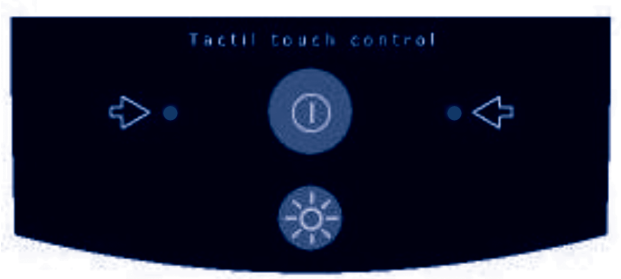
2.7.6 HAUPTSCHALTER UND MOTORSCHALTER (15 UND 16)

Die Schlüsselkopiermaschine CAPRI-SMART verfügt über zwei Schalter: der Hauptschalter

(15) hinten und der Motorschalter (16) seitlich.

ACHTUNG! AUCH WENN DER MOTOR EINGESCHALTET IST, BEGINNT DER MOTOR NICHT ZU DREHEN, BIS SIE MIT DEM HEBEL DAS KOPFTEILES EINIGE ZENTIMETER HERABSENKEN.

2.7.7 ANZEIGE-TASTATUR (1)



Taste ON-OFF.
Beim Drücken werden die Funktionen der Anzeige-Tastatur AKTIVIERT. Neben der Taste leuchtet ein grünes Licht auf.
Beim erneuten Drücken wird wieder in den Modus "STAND-BY" gewechselt. Neben der Taste leuchtet ein rotes Licht auf.

Taste LICHT.
Beim Drücken werden die Leuchtdioden ein- oder ausgeschaltet (je nach aktuellem Stand).
Diese Taste funktioniert unabhängig des Schalters "ON-OFF".

Anzeige zur EINSTELLUNG DES FÜHLERS.

Die Leuchte links leuchtet auf, wenn der Fühler den Schlüssel berührt.
Die Leuchte rechts leuchtet auf, wenn die Fräse den Schlüssel berührt.

2.7.8 VERTIKALE EINSTELLUNG DES FÜHLERS (14)

Nach jedem Wechsel von Fräse und Fühler sollte eine vertikale Einstellung des Fühlers ausgeführt werden.
Um das elektronische System verwenden zu können, muss die Anzeige-Tastatur aktiviert sein.
Um die vertikale Einstellung des Fühlers vorzunehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:
• Befestigen Sie die Fräse und den Fühlers am entsprechenden Werkzeugträger. Überprüfen Sie, ob sie am Anschlag sitzen und richtig angezogen sind.
• Spannen Sie zwei gleiche Schlüssel in das Spannfutter der Maschine ein.
• Schalten Sie die Abfederung des Fühlers ab (blockierter Fühler).
• Senken Sie den Kopf ab, bis die Fräse und der Fühler auf den Schlüsseln im Spannfutter aufsitzen. Daraus ergibt sich eine der folgenden drei Situationen:
- BLAU LINKS. Wenn nur die die Leuchte links aufleuchtet, bedeutet dies, dass nur der Fühler den Schlüssel berührt, aber die Fräse nicht. Dann muss das Rad zur Einstellung des Fühlers nach links gedreht werden, bis die beiden Einstellleuchten aufleuchten.
- BLAU RECHTS. Wenn nur die die Leuchte rechts aufleuchtet, bedeutet dies, dass nur die Fräse den Schlüssel berührt, aber der Fühler nicht. Dann muss das Rad zur Einstellung des Fühlers nach rechts gedreht werden, bis die beiden Einstellleuchten aufleuchten.
- BLAU LINKS UND RECHTS. Zeigt an, dass sowohl die Fräse und der Fühler die entsprechenden Schlüssel berühren. Das bedeutet, dass die Fühlerhöhe korrekt eingestellt ist.

Bei der Einstellung der Fühlerhöhe muss der zu kopierende Schlüsseltyp in Betracht gezogen werden. Handelt es sich um einen Bahnenschlüssel, darf nur sehr wenig Kraft am Hebel zum Antrieb des Kopfs angewendet werden (die Anzeigeleuchte für die eingesetzte Kraft darf nicht aufleuchten) . Handelt es sich um einen BOHRMULDENSCHLÜSSEL, dann müssen die beiden blauen Einstellleuchten aufleuchten, während gleichzeitig auch die Anzeige für die optimale Kraftzugabe zur Kopie von Bohrmuldenschlüsseln leuchten muss (dafür muss der Hebel zum Antrieb des Kopfs leicht betätigt werden).

3.- FRÄSEN

3.1 FRÄSVORGANG

• Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter hinten rechts an der Maschine ein.
• Für einen besser beleuchteten Arbeitsbereich aktivieren Sie die Beleuchtung, indem Sie den Schalter auf der Anzeige-Tastatur betätigen.
• Mit Hilfe der Tabelle in diesem Handbuch wählen Sie die richtige Fräse und Fühler für das Fräsen des Schlüssels aus.
• Fräse und Fühler austauschen.
• Momentane Blockierung des Schlittens am Ende des Fahrwegs der Achse "Y"
• Spannen Sie den Originalschlüssel auf der linken Seite des Spannfutters und Schlüsselrohling auf der rechten Seite ein. Beim Einspannen der Schlüssel muss Folgendes beachtet werden:
- ANSCHLAG DES SCHLÜSSELS Es kann sich um einen Schlüssel mit "langem Hals" (Abb. 4. A), oder mit "kurzem Hals" (Abb. 4. B) handeln.
- ADAPTER In sehr speziellen Fällen kann die Benutzung eines Adapters nötig sein.
• Führen Sie die vertikale Einstellung des Fühlers durch.
• Aktivieren Sie die Systeme zur Vereinfachung des Kopiervorgangs:
- FÜHLER: Aktivieren oder deaktivieren Sie die Abfederung des Fühlers je nach zu kopierenden Schlüssels.
- SCHLITTEN: Je nach Schlüsselmodell kann es auch interessant sein, die Abfederung des Schlittens oder die Blockierung des Schlittens in Richtung X-Achse zu aktivieren.
• Wählen Sie die gewünschte der beiden Geschwindigkeiten und nehmen Sie die Fräse in Betrieb.
• Fräsen des Schlüssels. Wenn es sich um einen Bohrmuldenschlüssel handelt, sollten Sie die "Kontrolle der Kopierkraft" verwenden.

3.2 FRÄSEN VON SCHLÜSSELN MIT DEM STANDARDSPANNFUTTER

3.2.1 SCHLÜSSEL SEA-1.

• Verwenden Sie das Fräse-Fühler-Paar F-3 / P-3.
• Beim Einspannen des Schlüssels in das Spannfutter wird als Anschlag "langer Hals" benutzt.
• Blockieren Sie den Fühler (Abfederung deaktivieren).
*• **HINWEIS**: Nach der vertikalen Einstellung des Fühlers muss der Fühler leicht abgesenkt werden, wofür das Einstellrad 5 Punkte nach rechts verdreht werden muss. Danach wird der Fühler in den Kanal des Schlüsselbarts eingeführt und der Kopf der Maschine blockiert. Danach muss der Fühler leicht angehoben werden, damit er den Schlüssel nicht mitzieht.*
*• **HINWEIS**: Führen Sie ihn durch das Zentrum des Kanals ein, ohne die Seiten zu berühren. Beim zweiten Durchgang ohne Druck von der rechten Seite ein- und links hinausführen (der Fühler wird lediglich leicht aufgesetzt).*
*• **HINWEIS**: Für das Duplizieren von seitlichen Punkten muss das Paar Fräse-Fühler F-1 / P-1 verwendet werden. Anschlag "langer Hals" verwenden. Aktivieren Sie die Abfederung des Fühlers.*
Siehe Abb. 5

3.2.2 SCHLÜSSEL OP-WH.P UND OP-WY.P

• Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler F-11 / P-11.
• Einspannen des Schlüssels in das Spannfutter mit "Anschlag an den Spitzen".
• Blockieren Sie den Fühler (Abfederung deaktivieren).
*• **HINWEIS**: Nach der vertikalen Einstellung des Fühlers muss der Fühler leicht abgesenkt werden, wofür das Einstellrad 5 Punkte nach rechts verdreht werden muss. Danach wird der Fühler in den Kanal des Schlüsselbarts eingeführt und der Kopf der Maschine blockiert. Danach muss der Fühler leicht angehoben werden, damit er den Schlüssel nicht mitzieht.*
*• **HINWEIS**: Es wird empfohlen, das System zur Abfederung des Schlittens zu benutzen.*
*• **HINWEIS**: Wir empfehlen, dass Sie in einem ersten Durchgang eine erste Fräsung durchführen und anschließend die genaue Zeichnung des Schlüssels kopieren. Es wird von hinten nach vorne gearbeitet (von der Spitze des Schlüssels zum Kopf).*
Siehe Abb. 6

3.2.3 SCHLÜSSEL ME-3.P UND ME-4.P

• Verwenden Sie das Fräse-Fühler-Paar F-11 / P-11.
• Beim Einspannen des Schlüssels ins Spannfutter wird der Adapter AD-MM2 verwendet.
- Positionieren Sie den Adapter im Spannfutter mit der Einstellung "spitzer Anschlag".
- Setzen Sie den Schlüssel in den Adapter ein.
- Wenn der Adapter im Spannfutter eingespannt wird, wird auch der Schlüssel im Adapter eingespannt.
• Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
*• **HINWEIS**: Nach der vertikalen Einstellung des Fühlers muss der Fühler leicht abgesenkt werden und dafür wird das Rad zur Einstellung 5 Punkte nach rechts verdreht. Danach wird der Fühler in den Kanal des Schlüsselbarts eingeführt und der Kopf der Maschine blockiert. Danach muss der Fühler leicht angehoben werden, damit er den Schlüssel nicht mitnimmt.*
*• **HINWEIS**: Es wird empfohlen, das System zur Abfederung des Schlittens zu benutzen.*
Siehe Abb. 7

3.2.4 SCHLÜSSEL JIS-4.P

• Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler F-11 / P-11.
• Beim Einspannen des Schlüssels in den Spannbacken wird der Adapter AD-MJ benutzt.
- Positionieren Sie den Adapter auf den Spannbacken als "spitzer Anschlag".
- Setzen Sie den Schlüssel in den Adapter ein, Anschlag "langer Hals" gegen die drehende Platte. Spannen Sie in dieser Position den Schlüssel in seinen Adapter ein.
• Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
Siehe Abb. 8

3.2.5 SCHLÜSSEL FO-6.P

• Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler F-22 / P-22.
- Positionieren Sie den Adapter auf den Spannbacken.
- Beim Einsetzen des Schlüssels achten Sie darauf, dass er gut plan aufliegt, damit die Fräsungen gleich werden.
• Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).
• Führen Sie den Fühler in den Kanal eines Buchstabens ein. Blockieren Sie den Kopf der Maschine, heben Sie den Fühler leicht an, damit er nicht gegen den Adapter fährt.

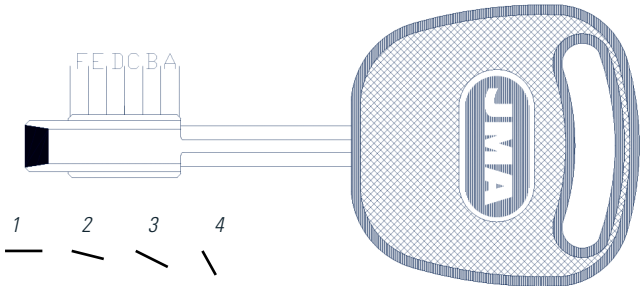
• Führen Sie den Schneidevorgang durch.

Siehe Abb. 9

Einlesen des Codes des Original-Schlüssels.

• Der Originalschlüssel verfügt über 6 Duplizierpositionen, die mit den Buchstaben A, B, C, D, E und F wie auf der Abbildung bezeichnet sind.

• In jeder einzelnen dieser Positionen dieses Schlüssels gibt es 4 verschiedene mögliche Kombinationen (definiert über Zahlen), die wir nun zeigen und nummerieren:



• Die "Höhe" Nr.1 gibt an, dass nicht dupliziert werden darf. Die Position Nr. 2 gibt an, dass es ein kleiner Einschnitt im Schlüssel ist und wenn er etwas größer ist, gehört er zur Höhe Nr. 3. Die Höhe Nr. 4 ist der tiefste Einschnitt des Schlüssels.

• Wir nehmen den Schlüssel und markieren die Kombinationen für jeden einzelnen der 6 Positionen, so wie es in der Folge als Beispiel gezeigt wird:

POSITION	A	B	C	D	Sch.	F
KOMBINATION	3	4	1	2	4	2

HINWEIS: Die Nummernfolge der Kombination ist der Code des Schlüssels.

3.2.6 SCHLÜSSEL MCM-10

• Spezielles Anbringen in der Spannvorrichtung. Siehe Abbildung.

Siehe Abb. 10

3.2.7 SCHLÜSSEL TE-T60 UND TE-T80

• Spezielles Anbringen in der Spannvorrichtung. Den Schlüssel TE-T60 wird so eingespannt, wie es auf der Zeichnung gezeigt wird.

• Der Schlüssel TE-T80 hat die Besonderheit, dass er für die Bearbeitung der linken Seite so eingespannt wird wie der TE-T60.Für die Bearbeitung der rechten Seite muss er von der hinteren Seite der Spannbacken her eingespannt werden (wie im Fall des MCM-10).

Siehe Abb. 11

3.3 SCHNEIDEN VON SCHLÜSSELN MIT DEM ZUSÄTZLICHEN RUNDEN SPANNFUTTER

3.3.1 RUNDSCHLÜSSEL

• Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler F-8 / P-8.

• Spannen Sie den Schlüssel in das "V" der Spannbacken ein.

• Es ist angezeigt, die Abfederung des Fühlers zu aktivieren.

Siehe Abb.12

3.3.2 SCHLÜSSEL FIC-2 UND FIC-3

• Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler F-11 / P-11.

• Spannen Sie den Schlüssel in der Spannvorrichtung ein, so dass er am Boden aufliegt und drücken Sie ihn gegen die vordere Seite des Spannbackens.

• Es ist angezeigt, den Fühler zu blockieren (deaktivieren der Abfederung).

• Blockieren Sie den Kopf der Maschine auf einer Höhe, dass die Fräse über die Klemmbacken fährt, sie aber nicht berührt.

• Schneiden Sie die beiden oberen Seiten.

• Drehen die den Schlüssel um und entfernen Sie Grate, um eine korrekte Positionierung zu sichern. Spannen Sie den Schlüssel ein und fräsen Sie die beiden anderen Seiten des Schlüssels.

Siehe Abb.13

3.3.3 SCHLÜSSEL WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D UND WIN-4D.

• Benutzen Sie das Paar für Fräse - Fühler F-15 / P-15.

• Spannen Sie in den Spannbacken zwei röhrenförmige Schlüssel ein und führen Sie mit ihnen eine vertikale Einstellung des Fühlers durch.

• Spannen Sie den Original- Schlüssel mit der Verzahnung nach oben ein (so wie es die Zeichnung zeigt).

• Blockieren Sie den Fühler (Abfederung deaktivieren).

• Führen Sie den Fühler exakt in einen der Punkte und blockieren Sie die Maschine auf dieser Höhe.

• Führen Sie den Schneidevorgang durch.

Siehe Abb. 14

4.- WARTUNG

Bei der Durchführung von Wartungsaufgaben ist es notwendig, die folgenden Vorgaben einzuhalten:

1. Führen Sie diese nie bei laufender Maschine durch.
2. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz.
3. Befolgen Sie die Angaben in dieser Anweisung strikt.
4. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile.

4.1 AUSTAUSCH DER BACKEN DES SPANNFUTTERS

Das Spannfutter der Maschine CAPRI-SMART verfügt über zwei Backenpaare (fixe und bewegliche Backen). Wenn eine davon beschädigt ist, können Sie sie einzeln austauschen.

Zum Austausch der "fixen Backe" (A) reicht es aus, die zwei Schrauben zu lösen, welche sie festhalten. Danach können Sie sie nach oben herausnehmen. Zum Montieren der neuen Backe gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Zum Austausch der "beweglichen Backe" (B) sind folgende Schritte nötig:

1) Entfernen Sie mit einem Teppichmesser oder Ähnlichem den schwarzen Plastikdeckel am Griff des Spannfutters.

2) Während mit einem Schlüssel der Größe 14 die Gegenmutter blockiert wird, führen Sie einen Inbusschlüssel der Größe 5 in die Öffnung ein, die im Griff des Spannfutters nun frei geworden ist und schraubt sie los.

3) Beschlag (C) lösen, indem die Schrauben gelöst werden. Nach Entfernen des Beschlags die Spindel von Hand drehen und seitlich herausziehen. Ist die Spindel einmal entfernt, ist die bewegliche Backe frei und kann herausgenommen werden.

4) Zum Montieren der neuen beweglichen Backe gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

WICHTIGER HINWEIS: Wenn die fixe Backe links oder rechts ausgetauscht wird, muss stets das getauschte Backenpaar neu eingestellt werden. Beim Austausch der beweglichen Backe ist dagegen keine Neueinstellung der Backen notwendig.

Siehe Abb. 15

4.2 EINSTELLEN DER BACKEN

Nach jedem Austausch der fixen Backen links oder rechts, muss stets das getauschte Backenpaar eingestellt werden. Beim Austausch der beweglichen Backe ist dagegen keinerlei Einstellungsoperation der Backen notwendig.

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten zur Einstellung der Backen:

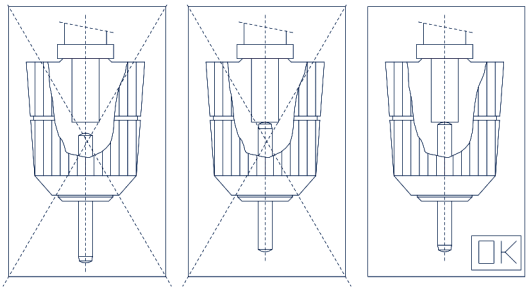
- NORMAL
- PRÄZISION

4.2.1 NORMALE EINSTELLUNG

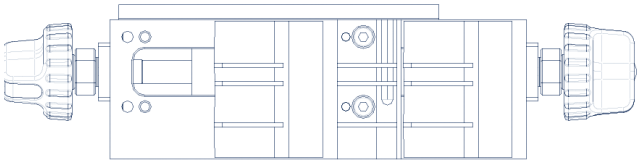
Dabei handelt es sich um eine schnelle und einfache Einstellung, mit der Schlüssel bis zu einer gewissen Präzision kopiert werden können.

Um diese Einstellung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1) Spannen Sie beide Einstellungsachsen im entsprechenden Werkzeugträger ein. Sie müssen dabei im Inneren am Anschlag in den Werkzeugträgern anliegen, wobei der konische Teil der Einstellachsen außen bleibt.

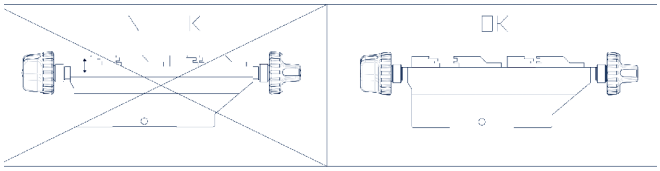


2) Die fixe Backe rechts und die zwei beweglichen Backen des Spannfutters können nicht eingestellt werden. Die fixe Backe rechts muss durch die Stifte geführt und danach mit den entsprechenden Schrauben festgezogen werden. Die beweglichen Backen müssen gemäß Abschnitt 4.1 montiert werden.



3) Da also jedes Backenpaar über eine feste Position verfügt, muss die andere Backe in Bezug auf die Position dieser festen Backe eingestellt werden.

4) Setzen Sie die Schrauben in die einzustellende Backe ein, ohne sie fest anzuziehen. So kann die Backe mit der Hand bewegt werden, aber nicht von der Oberfläche angehoben werden, auf der sie aufliegt.



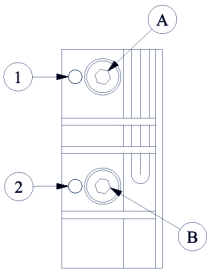
5) Die Einstellung der Backe durchführen:

5.1) Führen Sie die Achse zur Einstellung des Fühlers in die Öffnung Nr. 1 der Backe ein.

5.2) Stimmen Sie die Achse zur Einstellung der Fräse mit der Öffnung Nr. 1 der anderen Backe ab.

5.3) Heben Sie den Kopf an und führen Sie die gleiche Operation mit der Öffnung Nr. 2 der

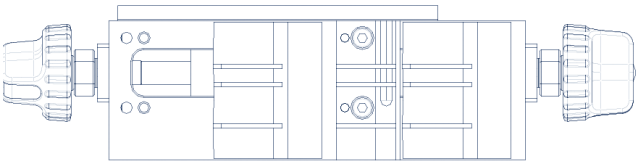
Backen durch.
5.4) Wiederholen Sie den Vorgang so oft wie nötig, bis die Achsen zur Einstellung weich und ohne Kraftaufwand in die Öffnung Nr. 2 und in die Nr. 2 passen.



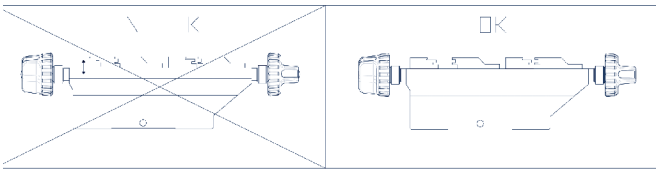
5.5) Mit den zwei zur Einstellung eingeführten Achsen in die Öffnungen Nr. 1 blockieren Sie den Kopf und ziehen die Schraube B leicht an.
5.6) Mit den zwei zur Einstellung eingeführten Achsen in die Öffnungen Nr. 2 blockieren Sie den Kopf und ziehen die Schraube A leicht an.
5.7) Wiederholen Sie vorherigen Punkt, ziehen nun aber die Schrauben A und B fest an.
5.8) Ist die Einstellung beendet, ziehen Sie mithilfe des speziellen Inbusschlüssels 1,5 mit der kurzen Seite die Stiftschrauben an, die sich am Griff des Spannfutters und der eingestellten Backe befinden. In dieser Form wird die Einstellung der Backe g efestigt, die zuvor eingestellt wurde.

4.2.2 PRÄZISIONSEINSTELLUNG

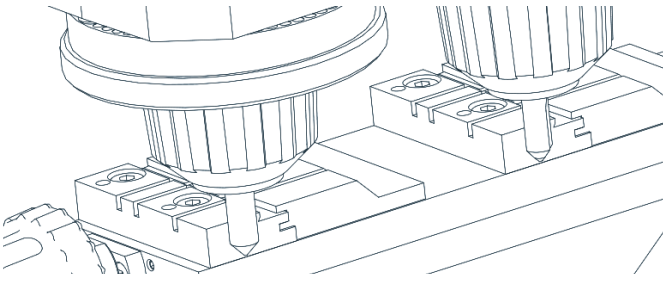
Hierbei handelt es sich um eine Einstellung, die ein gewisses Geschick erfordert, und mit der eine sehr genaue Einstellung der ausgetauschten Backen erreicht wird.
Um diese Einstellung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:
1) Die fixe Backe rechts und die zwei beweglichen Backen des Spannfutters können nicht eingestellt werden. Die fixe Backe rechts muss durch die Stifte geführt und danach mit den entsprechenden Schrauben festgezogen werden. Die beweglichen Backen müssen gemäß Abschnitt 4.1 montiert werden.



2) Da also jedes Backenpaar über eine feste Position verfügt, muss die andere Backe in Bezug auf die Position dieser festen Backe eingestellt werden.
3) Setzen Sie die Schrauben in die einzustellende Backe ein, ohne sie fest anzuziehen. So kann die Backe mit der Hand bewegt werden, aber nicht von der Oberfläche angehoben werden, auf der sie aufliegt.



4) Mit Hilfe des speziellen Inbusschlüssels 1,5 mit der kurzen Seite werden die beiden Stiftschrauben zur Einstellung der Backen um eine Umdrehung gelöst (dies sind die beiden Schrauben, die sich zwischen dem Griff des Spannfutters und der einzustellenden Backe befinden).
5) Montieren Sie jetzt ein Fräse-Fühler-Paar in die entsprechenden Werkzeugträger. Dabei müssen sich die Spitzen zum Schneiden aber anders als normal im Inneren der Werkzeugträger befinden. Senken Sie den Kopf der Maschine ab und blockieren Sie ihn auf der Höhe, in der die Werkzeuge die Seiten der Backen berühren können.
6) Aktivieren Sie das elektronische System zur vertikalen Einstellung des Fühlers.
7) Stützen Sie das Ende der eingespannten Backe (in fester Position) auf die Seite des Werkzeug auf. Bewegen Sie die einzustellende Backe mit der Hand in Richtung des Griffs des Spannfutters und während der Druck auf die Backe in diese Richtung aufrechterhalten wird, bewegen Sie sie vorne auch so, dass sie ihr entsprechendes Werkzeug seitlich berührt. In dieser Position werden die Schrauben der Backe leicht angezogen. Wir sehen, wann die Werkzeuge ihre entsprechenden Backen berühren, denn dann leuchten die Dioden des elektronischen Systems zur vertikalen Einstellung des Fühlers auf.



8) Entfernen Sie danach die bewegliche Backe von der einzustellenden Backe, indem Sie am Griff der Spannvorrichtung drehen.
9) Bringen Sie das ausgerichtete Werkzeug mit einer der Halteschrauben der Backe an. In dieser Position stützen Sie das Werkzeug auf die befestigte Backe auf (in fester Position). In diesem Moment wird sehr langsam die Stiftschraube angezogen, die mit dem Werkzeug und der Schraube der Backe ausgerichtet ist, wobei jederzeit ein sehr leichter Druck zwischen dem Werkzeug und der befestigten Backe aufrechterhalten wird (in fester Position). Wenn die zweite Leuchte des elektronischen Systems zur vertikalen Einstellung des Fühlers aufleuchtet, darf die Stiftschraube nicht weiter angezogen werden.
10) Bringen Sie das mit der anderen Befestigungsschraube ausgerichtete Werkzeug der Backe an und führen Sie den gleichen Vorgang durch.
11) Prüfen Sie erneut die eingestellten Backen in diesen beiden Positionen (gegenüber den Halteschrauben) und falls nötig, verstellen Sie die Position der Backe etwas, in dem Sie sehr leicht an der entsprechenden Stiftschraube drehen.
12) So wird die Einstellung der Backe gesichert, die zuvor eingestellt worden ist.
13) Zum Schluss ziehen Sie die zwei Stiftschrauben zur Einstellung der Backe noch etwas an. So wird die Einstellung der Backe gefestigt, die zuvor eingestellt wurde.

4.3 AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN

Sollte die Maschine bei Betätigung des Einschaltknopfes nicht in Betrieb gehen, müssen die Sicherungen überprüft werden. Diese Überprüfung geht folgendermaßen vor sich:
1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
2) Nehmen Sie den Sicherungshalter heraus, der sich unter dem Hauptschalter befindet.
3) Überprüfen Sie mit einem Testgerät, ob eine der Sicherungen durchgebrannt ist und ersetzen Sie sie durch eine gleichen Typs und Farbe.

4.4 RIEMEN SPANNEN ODER AUSTAUSCHEN

Überprüfen Sie die Spannung des Riemens oder tauschen Sie ihn wie folgt aus.
1) Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ab und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters" und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
3) Lösen Sie die vier Schrauben (6), ohne sie herauszunehmen, welche den Motor halten.
4) Lösen Sie die zwei Kontermuttern (7), ohne sie herauszunehmen.
Spannen:Drehen Sie die beiden Spannschrauben (8), wodurch der Motor nach hinten verschoben wird. Wenn der Riemen über die nötige Spannung verfügt, ziehen Sie beiden Kontermuttern (7) sowie die Schrauben (6), die den Motor halten, wieder fest.
Austauschen:Lösen Sie die 2 Spannschrauben des Riemens, ohne sie herauszunehmen. Nehmen Sie den kaputtem Riemen heraus und ersetzen Sie ihn durch einen neuen. Drehen Sie die beiden Spannschrauben (8), wodurch der Motor nach hinten verschoben wird.
Wenn der Riemen über die nötige Spannung verfügt, ziehen Sie beiden Kontermuttern (7) sowie die Schrauben (6), die den Motor halten, wieder fest.
5) Setzen Sie den "Kopfhalter" wieder ein und schrauben Sie ihn fest.

Siehe Abb. 16

4.5 AUSTAUSCH DES MOTORS

Dies wird folgendermaßen durchgeführt:
1) Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ab und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters" und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
3) Lösen Sie die 6 Schrauben (9) des "Motorhalters" (F) und nehmen Sie ihn heraus.
4) Nehmen Sie den Riemen (G) heraus.
5) Ziehen Sie die Kabel zur Stromversorgung ab, die zum Motor führen.
6) Lösen Sie die vier Schrauben (6), die den Motor halten.
7) Nehmen Sie den Motor heraus.
8) Mit einem Schlitzschraubenzieher blockieren Sie die Achse des Motors und drehen manuell die Riemenscheibe (H), bis Sie sie abnehmen können (es handelt sich um ein Linksgewinde).
9) Lösen Sie die 4 Schrauben (10), die den Blechhalter des Motors halten und nehmen Sie ihn heraus.
10) Für die Montage eines neuen Motors gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Siehe Abb. 17

4.6 AUSTAUSCH DER ANZEIGE-TASTATUR

Dies wird folgendermaßen durchgeführt:
1) Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ab und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters" und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und hinteren Teil. Um den "Kopfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
3) Ziehen Sie das Flachkabel ab, welches die Anzeige-Tastatur (K) mit der Steuerplatine verbindet.
4) Lösen Sie die alte Anzeige-Tastatur (K) vom "Kopfhalter" und nehmen Sie sie heraus.
5) Für die Montage der neuen Anzeige-Tastatur gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

Siehe Abb. 18

4.7 AUSTAUSCH DER ELEKTRONISCHEN STEUERPLATINE

Dies wird folgendermaßen durchgeführt:
1) Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ab und ziehen Sie das Kabel aus der Steckdose.
2) Lösen Sie die 4 Schrauben (5) des "Kopfhalters" und nehmen Sie ihn heraus. Die Schrauben befinden sich an der rechten und linken Seite sowie im oberen und hinteren Teil. Um den "Ko-

pfhalter" herausnehmen zu können, ist es notwendig, die "Taste zur Blockierung der Fräse" (E) bis zum Anschlag einzudrücken.
3) Ziehen Sie den Hauptstecker von der Steuerplatine (L) ab.
4) Ziehen Sie das Flachkabel ab, welches die Anzeige-Tastatur mit der Steuerplatine (L) verbindet.
5) Lösen Sie die 3 Schrauben (11), welche die Steuerplatine (L) am "Kopfhalter" befestigen, und nehmen Sie sie heraus.
6) Für die Montage der neuen elektronischen Steuerplatine, gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.
Siehe Abb. 19

5.- SICHERHEIT

Zu Ihrer Sicherheit empfehlen wir Ihnen, die folgenden Regeln zu beachten:
• Versuchen Sie nicht, die Maschine in Betrieb zu nehmen, bis alle Sicherheitsthemen, Anweisungen für das Aufstellen, die Anleitung des Bedienungspersonals und die Vorgänge zur Instandhaltung verstanden und ausgeführt wurden.
• Trennen Sie die Maschine stets von der Stromversorgung, bevor Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ausführen.
• Halten Sie die Maschine und die Arbeitsumgebung immer sauber.
• Arbeiten Sie stets mit trockenen Händen.
• Benutzen Sie immer eine Schutzbrille, auch wenn die Maschine über Schutzvorrichtungen verfügt.
• Versichern Sie sich darüber, dass die Maschine korrekt geerdet ist.
Wir empfehlen die Maschine auf einer Höhe aufzustellen, die für den Arbeiter bequem ist.
• Am Besten arbeitet man sitzend auf einem Stuhl. Stellen Sie Höhe des Stuhls so ein, dass sich Ihre Augen auf Höhe des höchstens Teils der Maschine befinden.
• Wenn stehend gearbeitet werden muss, ist es empfehlenswert, je nach Körpergröße des Arbeiters einen Untersatz unter die Maschine zu stellen, damit sich seine die Augen auf Höhe des höchstens Teils der Maschine befinden.

6.- MÜLLENTSORGUNG

Müll ist alles, was aus menschlichen Tätigkeiten oder natürlichen Vorgängen entsteht und entsorgt werden muss.

6.1 VERPACKUNG

• Da die Verpackung der gelieferten Maschine CAPRI aus Karton ist, kann es als Verpackungsmaterial recycelt werden.
• Deshalb muss es in die Papier- und Kartonsammlung gegeben werden.
• Das Polstermaterial in der Kartonschachtel ist aus Polymer und kann dem normalen Haushaltsmüll zugeführt werden und darf nicht in anderen Müllverarbeitungszentren entsorgt werden.

6.2 SPÄNE

• Die Rückstände aus dem Vorgang zum Duplizieren von Schlüsseln werden als Sondermüll eingestuft, doch sie werden als städtischer Festmüll eingestuft, wie dies zum Beispiel auch Metallscheuerschwämme sind.
• Dieser Müll wird gemäß der Klassifizierung und den geltenden Rechtsnormen der EU an entsprechenden speziellen Entsorgungseinrichtungen entsorgt.

6.3 MASCHINE

• Bevor Sie die Maschine entsorgen, ist es nötig, die Maschine unbrauchbar zu machen. Dafür wird das Stromkabel durchgeschnitten und die Plastikteile von den Metallteilen getrennt.
• Danach können die Einzelteile gemäß den geltenden Gesetzen des jeweiligen Landes entsorgt werden, in dem die Maschine benutzt wird.

7.- TABELLE SCHLÜSSEL – FRÄSE – FÜHLER – NEIGUNG – ADAPTER

Damit Sie die Maschine auch richtig einsetzen können, wird sie mit Zubehör ausgeliefert.
Auswahlliste

8.- EXPLOSIONSZEICHNUNG

s. Abb. 20

ITALIANO

MACCHINA DUPLICATRICE

CAPRI SMART

MANUALE DI ISTRUZIONI

ITALIANO

1.- PRESENTAZIONE E ASPETTO GENERALE

1.1 ASPETTI GENERALI
1.2 TRASPORTO E IMBALLAGGIO
1.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

2. – CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA

2.1 TIPI DI CHIAVI
2.2 ACCESSORI
2.3 PORTA-UTENSILI (OPZIONALE)
2.4 CIRCUITO ELETTRICO
2.6 ELEMENTI PRINCIPALI DELLA MACCHINA
2.7 COMPONENTI E PARTI FUNZIONALI
2.7.1 CAMBIO DELLA FRESA E TASTATORE (19)
2.7.2 BLOCCAGGIO DEL CARRELLO A FINE CORSA DELL'ASSE "Y"
2.7.3 MORSETTO (6)
2.7.4 MOLLA DELLA TESTINA (11)
2.7.5 MOLLA E BLOCCAGGIO DEL CARRELLO SULL'ASSE " X " (5 Y 4)
2.7.6 INTERRUTTORE GENERALE E INTERRUTTORE DEL MOTORE (15 E16)
2.7.7 DISPLAY-TASTIERA (1)
2.7.8 REGOLAZIONE VERTICALE DEL TASTATORE (14)

3.- CIFRATURA

3.1 PROCESSO DI CIFRATURA
3.2 CIFRATURA DI CHIAVI CON MORSETTO STANDARD
3.2.1 CHIAVI SEA-1.
3.2.2 CHIAVI OP-WH.P E OP-WY.P
3.2.3 CHIAVI ME-3.P E ME-4.P
3.2.4 CHIAVI JIS-4.P
3.2.5 CHIAVE FO-6.P
3.2.6 CHIAVE MCM-10.
3.2.7 CHIAVE TE-T60 E TE-T80
3.3 CIFRATURA DI CHIAVI CON MORSETTO OPZIONALE TUBOLARE
3.3.1 CHIAVI TUBOLARI
3.3.2 CHIAVI FIC-2 E FIC-3
3.3.3 CHIAVI WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D.

4.- MANUTENZIONE

4.1 SOSTITUZIONE DEI PERNI DEL MORSETTO
4.2 REGOLAZIONE DEI PERNI
4.2.1 REGOLAZIONE NORMALE
4.2.2 REGOLAZIONE DI PRECISIONE
4.3 SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI
4.4 TENSIONAMENTO E SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA
4.5 SOSTITUZIONE DEL MOTORE
4.6 SOSTITUZIONE DEL DISPLAY-TASTIERA
4.7 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA DI CONTROLLO

5.- SICUREZZA

6.- SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

6.1 IMBALLAGGIO
6.2 RESIDUI
6.3 MACCHINA

7.- TABELLA CHAVE-FRESA-TASTATORE-INCLINAZIONE-ADATTATORE

8.- ESPLOSO

1.- PRESENTAZIONE E ASPETTO GENERALE

1.1 ASPETTO GENERALE

La macchina duplicatrice CAPRI-SMART è stata realizzata nel rispetto delle normative di sicurezza vigenti nella C.E.E.
La sicurezza dell'utente che lavora su questo tipo di macchine è garantito unicamente da un programma in materia di sicurezza personale ben strutturato, che prevede un programma di manutenzione, l'osservanza delle istruzioni e delle norme di sicurezza indicate all'interno di questo manuale.
Nonostante l'installazione della macchina non presenti alcuna difficoltà, è preferibile evitare di installare, regolare o maneggiare la macchina senza aver prima letto questo manuale.
La macchina viene messa in commercio pronta per essere utilizzata e necessita esclusivamente di operazioni di regolazione.

1.2 TRASPORTO E IMBALLAGGIO

La macchina viene fornita in una robusta confezione di cartone, protetta con schiuma da imballaggio, delle seguenti dimensioni:
Larghezza = 520 mm; Altezza = 650 mm; Profondità = 575 mm
Peso macchina più imballaggio = 30 Kg.
Quando si toglie la macchina dall'imballo, si consiglia di controllarla attentamente per escludere la presenza di eventuali danni dovuti al trasporto.
Se si trovano delle anomalie, avvisare immediatamente il trasportatore e non utilizzare in alcun modo la macchina fin quando non sia stata effettuata un'accurata ispezione da parte sua.
Per spostare la macchina da un luogo a un altro, sollevarla esclusivamente per la base.

1.3 TARGHETTA DI INDENTIFICAZIONE

La macchina duplicatrice CAPRI-SMART è provvista di una targhetta di identificazione, che riporta il numero di serie o la matricola della macchina, il nome e l'indirizzo del produttore, il marchio CE e l'anno di produzione.

2. – CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA

La macchina duplicatrice CAPRI-SMART è una macchina di alta precisione e robustezza. È caratterizzata da un morsetto, che è in grado di duplicare diversi modelli di chiave senza dover sostituire il carrello.

2.1 TIPI DI CHIAVI

La macchina CAPRI-SMART duplica le seguenti tipologie di chiavi:

MORSETTO STANDARD

- Chiavi da punzonare.
- Chiavi a taglio verticale.
- Chiavi JIS-4.P.
- Chiavi FO-6.P.

MORSETTO OPZIONALE TUBOLARE

- Chiavi tubolari.
- Chiavi FIC-2 e FIC-3.
- Chiavi WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D e WIN-4D.

2.2 ACCESSORI

La macchina viene fornita con una serie di accessori per l'utilizzo e la manutenzione. Tutti questi accessori possono essere risposti all'interno del porta-utensili (Opzionale nella macchina).
- 2 fusibili.
- Chiavi esagonali da 5, 3 e 2.5.
- 1 chiave esagonale speciale a braccio corto da 1,5.
- 2 piastre per realizzare il fermo in punta
- 2 assi per la regolazione dei perni.
- Frese: F-1.
- Tastatori: P-1.

2.3 PORTA-UTENSILI (OPZIONALE)

La macchina dispone di un porta-utensili, che viene montato nella parte superiore della macchina. È possibile estrarlo e appoggiarlo direttamente su un piano di lavoro (in questo modo si ottiene uno spazio extra nella parte superiore della macchina, che può essere sfruttato per depositare chiavi, accessori ecc.).

2.4 CIRCUITO ELETTRICO

I componenti principali del circuito elettrico ed elettronico sono i seguenti:
1. Presa di corrente.
2. Piastra di connessioni.
3. Interruttore a 3 posizioni.
4. Trasformatore.
5. Motore.
6. Display-tastiera.
7. Scheda di controllo.
8. Fresa.
9. Tastatore.
10. Morsetto.
11. LED di illuminazione.

Vedi Figura 2

2.5 DATI TECNICI

Motore:…….. Monofase 200 W. ,230 V - 50 Hz (Opzionale: Monofase 200W, 110V – 60Hz)
Fresa:…….... HSS (Opzionale: Metallo duro)
Velocità fresa:…….. 6.000 r.p.m.
Morsetti:……... a due facce di sostegno.
Spostamento:……..su tre assi con guide a sfera.
Corsa utile:…….. Asse X = 71 mm; asse Y = 62 mm; asse Z = 40 mm
Illuminazione: ……Diodi Led
Dimensioni: ……Larghezza = 430 mm, Profondità = 385 mm e Altezza = 485 mm
Peso: ……...25 Kg

2.6 ELEMENTI PRINCIPALI DELLA MACCHINA

1.- Display-tastiera
2.- Carrello porta-morsetti (assi X – Y)
3.- Leva di azionamento dei carrelli, assi x – y
4.- Manopola di bloccaggio del carrello porta morsetti, asse x
5.- Rotella di azionamento del sistema a molla del carrello, asse x
6.- Morsetto
7.- Manopola morsetto
8.- Testa (asse Z)
9.- Leva di azionamento e bloccaggio della testa, asse z
10.- Manopola della molla del tastatore
11.- Porta-utensili
12.- Fresa
13.- Tastatore
14.- Manopola di regolazione dell'altezza del tastatore
15.- Interruttore generale.
16.- Interruttore del motore.
17.- Led di illuminazione
18.- Protezione dai residui
19.- Pulsante di bloccaggio della fresa

Vedi figura 3

2.7 COMPONENTI E PARTI FUNZIONALI

2.7.1 CAMBIO DELLA FRESA E DEL TASTATORE (19)

Per togliere la fresa occorre premere il pulsante di bloccaggio della stessa e, contemporaneamente, ruotare con la mano il porta-utensili.
Dopo aver tolto la fresa da sostituire, introdurre la nuova fresa e fissarla al porta-utensili, assicurandosi che la sua estremità venga spinta fino in fondo al porta-utensili.
Per sostituire il tastatore occorre procedere nella medesima maniera della fresa, bisogna tener presente però che il mandrino del palpatore è bloccato dall'interno.

2.7.2 BLOCCAGGIO DEL CARRELLO A FINE CORSA DELL'ASSE "Y"

Affinché il carrello non si muova in direzione "Y", nel momento in cui in duplicatore sta fissando le chiavi al morsetto, il carrello dispone di un bloccaggio temporaneo in questa direzione.
Per azionare questo bloccaggio, basta spostare il carrello fino al suo fermo di fine corsa nella direzione del duplicatore.
Per disattivare il bloccaggio, basta spostare il carrello in avanti forzando un po'.

2.7.3 MORSETTO (6)

Le prestazioni del morsetto della macchina duplicatrice CAPRI-SMART sono superiori a quelle delle macchine della stessa gamma attualmente presenti sul mercato. L'usura del morsetto non comporta la sua sostituzione con uno nuovo, è sufficiente cambiare esclusivamente i perni, grazie a un innovativo sistema di regolazione agevolata degli stessi.

2.7.4 MOLLA DEL TASTATORE (11)

Esistono due differenti modalità di utilizzo del tastatore, in base al tipo di lavoro che si andrà a realizzare:
- Tastatore con molla. La molla del tastatore si utilizza unicamente per la cifratura delle chiavi da punzonare.
- Tastatore bloccato. Il tastatore bloccato viene utilizzato per effettuare operazioni di duplicazione con avanzamento del carrello. In generale per la cifratura di chiavi a taglio verticale.

Per attivare o disattivare la molla del tastatore, basta ruotare di 180º (mezzo giro) la manopola della molla del tastatore.
Quando viene attivata la molla del tastatore, la punta del tastatore si posiziona leggermente al di sotto della sua posizione di regolazione rispetto alla fresa. Questa posizione del tastatore consente di introdurlo delicatamente nel foro della chiave originale, prima che la fresa inizi la fresatura della chiave da duplicare. Si evitano così vibrazioni e spostamenti bruschi del carrello.

2.7.5 MOLLA E BLOCCAGGIO DEL CARRELLO SULL'ASSE " X " (5 E 4)

È consigliabile utilizzare il sistema di molla del carrello sull'asse "X" per realizzare le fresature laterali delle chiavi per auto a taglio verticale.
È consigliabile utilizzare il bloccaggio sull'asse "X " per realizzare fresature o punzonature in

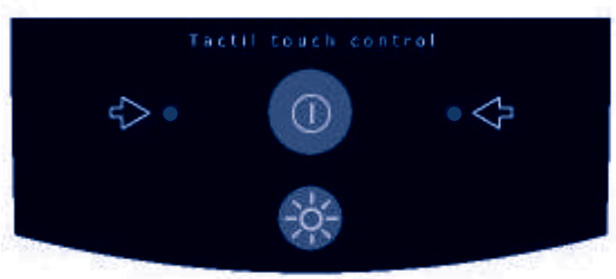
linea retta.

2.7.6 INTERRUTTORE GENERALE E INTERRUTTORE DEL MOTORE (15 E16)

La macchina duplicatrice CAPRI-SMART dispone di due interruttori generali (15) nella parte posteriore e di un interruttore del motore (16), nella parte laterale della macchina.

ATTENZIONE! ANCHE SE IL MOTORE RISULTA ACCESO, NON GIRERÁ FINO A QUANDO NON VERRÁ AZIONATA LA LEVA PER ABBASSARE LA TESTA DI ALCUNI CENTIMETRI, DOPODICHÉ IL MOTORE INIZIERÁ A GIRARE.

2.7.7 DISPLAY-TASTIERA (1)



Pulsante ON-OFF.
Premendo questo pulsante, le funzioni del display-tastiera passano in modalità ATTIVA. Il pulsante si illuminerà di verde.
Premendo nuovamente il pulsante, il display-tastiera passa in modalità "STAND-BY". Il pulsante si illuminerà di rosso.

Pulsante ILLUMINAZIONE.
Premendolo, si accendono i led luminosi (nel caso fossero spenti) o si spengono nel caso fossero accesi.
Questo pulsante funziona indipendentemente dallo stato del pulsante "ON-OFF".

Indicatori di REGOLAZIONE DEL TASTATORE

La luce a sinistra si accende quando il tastatore entra in contatto con la chiave.
La luce a destra si accende quando la fresa entra in contatto con la chiave.

2.7.8 REGOLAZIONE VERTICALE DEL TASTATORE (14)

Per ciascuna modifica della fresa-tastatore, è necessario effettuare la regolazione verticale del tastatore.
Per poter utilizzare il sistema elettronico di regolazione verticale del tastatore è necessario che il display-tastiera risulti attivo.
Per effettuare la regolazione verticale del tastatore, procedere con la seguente modalità:
• Fissare la fresa e il tastatore nei corrispondenti porta-utensili. Assicurarsi che sino ben saldi.
• Fissare due chiavi identiche nel morsetto della macchina.
• Togliere la molla del tastatore (tastatore bloccato).
• Far scendere la testa fin quando la fresa e il tastatore non appoggiano sulle chiavi poste sopra i morsetti. A questo punto si verificherà una delle seguenti possibilità:
- BLU SINISTRA. Se si accende solamente la luce a sinistra, significa che il tastatore è entrato in contatto con la chiave, la fresa invece no. Pertanto, bisogna girare verso sinistra la rotella di regolazione del tastatore fino a quando non si accendono le due luci di regolazione.
- BLU DESTRA. Se si accende solamente la luce a destra, significa che la fresa è entrata in contatto con la chiave, il tastatore invece no. Pertanto, bisogna girare verso destra la rotella di regolazione del tastatore fino a quando non si accendono le due luci di regolazione.
- BLU SINISTRA E DESTRA Indica che sia la fresa che il tastatore sono entrati in contatto con le rispettive chiavi. Ciò significa che l'altezza del tastatore è stata regolata.

NOTA IMPORTANTE*: Quando si effettua la regolazione dell'altezza del tastatore, bisogna tener presente il tipo di chiave che andiamo a duplicare. Se si tratta di una chiave a TAGLIO VERTICALE, bisogna fare poca forza sulla leva di azionamento della testa (non deve accendersi alcuna luce dell'indicatore di forza). Invece, se si tratta di una chiave DA PUNZONARE, devono accendersi le due luci blu di regolazione nello stesso istante in cui l'indicatore di forza indica la forza ideale di duplicazione per chiavi a taglio verticale (a tale scopo bisogna esercitare una leggera forza sulla leva di azionamento della testa).*

3.- CIFRATURA

3.1 PROCESSO DI CIFRATURA

• Accendere la macchina azionando l'interruttore generale, posto nella parte posteriore destra della macchina.
• Per migliorare la visibilità dell'area di lavoro, accendere la luce azionando l'interruttore posto sul display-tastiera.
• Con l'aiuto della tabella inclusa nel presente manuale, selezionare la fresa e il tastatore necessari alla cifratura della chiave.
• Cambiare la fresa e il tastatore.
• Bloccare temporaneamente il carrello a fine corsa dell'asse "Y".
• Fissare la chiave originale nella parte sinistra del morsetto e la chiave da cifrare nella parte destra. Quando si fissano le chiavi bisogna tenere presenti i seguenti dettagli:
- FERMO DELLA CHIAVE. Può trattarsi di una chiave "fermo nel collo" **(Fig. 4.A)**, *o "fermo in punta"* **(Fig. 4.B).**
- ADATTATORE. In alcuni modelli precisi della chiave può essere necessario utilizzare un adattatore.
• Effettuare la regolazione verticale del tastatore.
• Attivare i sistemi che semplificano il lavoro di duplicazione:
- TASTATORE: Attivare o disattivare la molla del tastatore in funzione del tipo di chiave da cifrare.
- CARRELLO: In funzione del modello di chiave, può essere opportuno attivare la molla del carrello o il blocco del carrello in direzione "X".
• Azionare la fresa, scegliendo preventivamente una delle due velocità disponibili.
• Procedere alla cifratura della chiave. Se la chiave è da punzonare, utilizzare l'aiuto previsto dal sistema "controllo della forza di duplicazione".

3.2 CIFRATURA DI CHIAVI CON MORSETTO STANDARD

3.2.1 CHIAVE SEA-1.

• Utilizzare la fresa-tastatore: F-3 / P-3.
• Il fissaggio della chiave nel morsetto avviene facendo "fermo nel collo".
• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).
• **NOTA***: Dopo aver effettuato la regolazione verticale del tastatore, occorre abbassare leggermente il tastatore, ruotando la rotella di regolazione di 5 scatti verso destra. In seguito, occorre introdurre il tastatore all'interno del canale e bloccare la testa della macchina. Successivamente, occorre far salire leggermente il tastatore, affinché non danneggi la chiave.*
• **NOTA***: Entrare dalla parte centrale del canale senza toccare i lati e, nella seconda passata, entrare da destra e uscire da sinistra, senza fare alcuna pressione (appoggiando solamente, in modo leggero, il tastatore).*
• **NOTA***: Per la duplicazione dei punti laterali utilizzare la fresa-tastatore F-1 / P-1. Fare "fermo nel collo". Attivare la molla del tastatore.*

Vedi Fig. 5

3.2.2 CHIAVI OP-WH.P E OP-WY.P

• Utilizzare la fresa-tastatore: F-11 / P-11.
• Il fissaggio della chiave nel morsetto si ottiene realizzando il "fermo in punta".
• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).
• Dopo aver effettuato la regolazione verticale del tastatore, occorre abbassare leggermente il tastatore, ruotando la rotella di regolazione di 5 scatti verso destra. In seguito, occorre introdurre il tastatore all'interno del canale e bloccare la testa della macchina. Successivamente, occorre far salire leggermente il tastatore, affinché non danneggi la chiave.
• **NOTA***: Si raccomanda di utilizzare il sistema di molla del carrello.*
• **NOTA***: Si raccomanda di fare una passata di sgrossatura e, successivamente, un'altra passata seguendo tutto il profilo della chiave. Si meccanizzerà in senso discendente (dalla punta della chiave fino alla testa).*

Vedi Fig. 6

3.2.3 CHIAVI ME-3.P E ME-4.P

• Utilizzare la fresa-tastatore: F-11 / P-11.
• Il fissaggio della chiave sul morsetto avviene utilizzando l'adattatore AD-MM2.
- Posizionare l'adattatore sul morsetto realizzando il "fermo in punta".
- Introdurre la chiave nell'adattatore.
- Nello stesso momento in cui fissiamo l'adattatore nel morsetto, la chiave rimane fissa sull'adattatore.
• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).
• **NOTA***: dopo aver effettuato la regolazione verticale del tastatore, occorre abbassare leggermente il tastatore, ruotando la rotella di regolazione di 5 scatti verso destra. In seguito, occorre introdurre il tastatore all'interno del canale e bloccare la testa della macchina. In seguito, occorre far salire leggermente il tastatore, affinché non danneggi la chiave.*
• **NOTA***: si raccomanda di utilizzare il sistema di molla del carrello.*

Vedi Fig. 7

3.2.4 CHIAVE JIS-4.P

• Utilizzare la fresa-tastatore: F-11 / P-11.
• Il fissaggio della chiave nel morsetto avviene utilizzando l'adattatore AD-MJ.
- Posizionare l'adattatore sul morsetto realizzando il "fermo in punta".
- Introdurre la chiave nell'adattatore, realizzando il "fermo nel collo" contro la piastra che gira. In questa posizione, fissare la chiave nel suo adattatore.
• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).

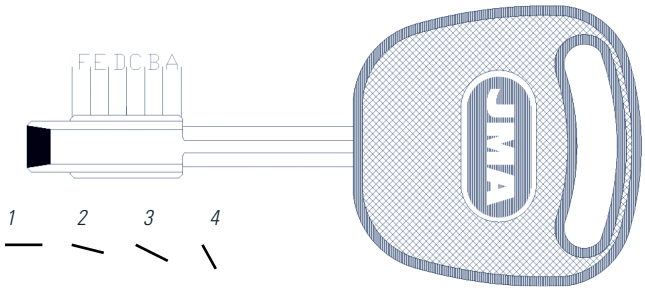
Vedi Fig. 8

3.2.5 CHIAVE FO-6.P

• Utilizzare la fresa-tastatore F-22 / P-22.
• Il fissaggio della chiave nel morsetto avviene utilizzando l'adattatore corrispondente.
- Posizionare e fissare gli adattatori sul morsetto.
- Quando si va a collocare la chiave, bisogna fare attenzione che si trovi in posizione piana, affinché i due tagli rimangano uguali.

• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).
• Introdurre il tastatore all'interno del canale di una lettera. Bloccare la testa della macchina e alzare leggermente il tastatore in modo che non tocchi l'adattatore.
• Procedere al taglio.
Vedi Fig. 9

Lettura del codice della chiave originale
• La chiave originale ha 6 posizioni di duplicazione, che vengono definite dalle lettere: A, B, C, D, E e F, secondo quanto indicato nell'immagine seguente
• In ciascuna delle posizioni di taglio della chiave, vi possono essere 4 distinte combinazioni (definite mediante numeri), che segnaliamo qui sotto:



• L'altezza n.º1, indica che non si deve duplicare. La posizione n.º2 indica che è presente una piccola inclinazione nella chiave e quando questa aumenta corrisponde all'altezza n.º3. L'altezza n.º4 è il massimo dell'inclinazione del taglio della chiave.
• Occorre prendere la chiave e marcare le sei combinazioni come viene indicato sotto:

POSIZIONE	A	B	C	D	E	F
COMBINAZIONE	3	4	1	2	4	2

NOTA: La serie di numeri della combinazione rappresenta il codice della chiave.

3.2.6 CHIAVE MCM-10.
• Posizionamento speciale sul morsetto. Vedi figura.
Vedi fig.10

3.2.7 CHIAVE TE-T60 E TE-T80
• Posizionamento speciale sul morsetto. La chiave TE-T60 viene fissata come indicato nel disegno.
• La chiave TE-T80 ha la particolarità che per lavorarla sul lato sinistro si fissa come la TE-T60, mentre per lavorarla sul lato destro occorre fissare la chiave dalla parte posteriore del morsetto (come nel caso della MCM-10).
Vedi Fig. 11

3.3 CIFRATURA DELLE CHIAVI CON MORSETTO OPZIONALE TUBOLARE

3.3.1CHIAVI TUBOLARI
• Utilizzare la fresa-tastatore: F-8 / P-8.
• Fissare la chiave nella "V" del morsetto.
• Occorre attivare la molla del tastatore.
Vedi fig.12

3.3.2 CHIAVI FIC-2 EFIC-3
• Utilizzare la fresa-tastatore: F-11 / P-11.
• Fissare la chiave sul morsetto appoggiandola sul fondo e tenendola verso il lato anteriore del morsetto.
• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).
• Bloccare la testa della macchina a un'altezza tale per cui la fresa passi sul morsetto senza toccarlo.
• Procedere al taglio dei due lati superiori.
• Girare le chiavi prestando attenzione a rimuovere le sbavature per assicurare il corretto posizionamento e il fissaggio della chiave e procedere al taglio degli altri due lati della chiave.
Vedi fig.13

3.3.3 CHIAVI WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D.
• Utilizzare la fresa-tastatore: F-15 / P-15.
• Fissare sul morsetto due chiavi grezze ed effettuare su di esse la regolazione verticale del tastatore.
• Fissare la chiave originale con la dentatura verso l'alto (così come viene indicato nel disegno).
• Occorre bloccare il tastatore (disattivare la molla).
• Introdurre il tastatore esattamente in uno dei punti e bloccare la testa della macchina a quell'altezza.
• Procedere al taglio.
Vedi Fig. 14

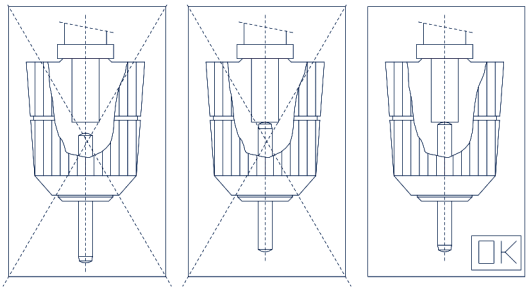
4.- MANUTENZIONE
Al momento di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione è necessario attenersi alle seguenti precauzioni:
1. Non eseguire alcuna operazione con la macchina accesa.
2. Disconnettere il cavo di alimentazione.
3. Seguire scrupolosamente le indicazioni del manuale.
4. Utilizzare pezzi di ricambio originali.

4.1 SOSTITUZIONE DEI PERNI DEL MORSETTO
Il morsetto della macchina CAPRI-SMART dispone di due coppie di perni (perno fisso e perno mobile). Nel caso in cui uno di questi risulti danneggiato, è possibile sostituirlo singolarmente con uno nuovo.
Per sostituire il "perno fisso" (A), occorre svitare le due viti di fissaggio che lo bloccano ed estrarle tirandole verso l'alto. Per montare i nuovi perni, agire in maniera inversa.
Per sostituire il "perno mobile" (B), occorre seguire i seguenti passaggi:
1) Estrarre, servendosi di un taglierino o un attrezzo simile, il coperchio nero in plastica presente sulla manopola del morsetto.
2) Mentre si blocca il controdado con una chiave fissa da 14, introdurre una chiave esagonale da 5 attraverso l'apertura che è rimasta scoperta sulla manopola del morsetto e svitarlo.
3) Rimuovere la boccola (C), svitando le tue viti di fissaggio. Una volta tolta la boccola, ruotare manualmente la vite ed estrarla da uno dei due lati. Una volta estratta la vite, il perno mobile è libero ed è possibile rimuoverlo.
4) Per montare il nuovo perno mobile, seguire la procedura inversa.

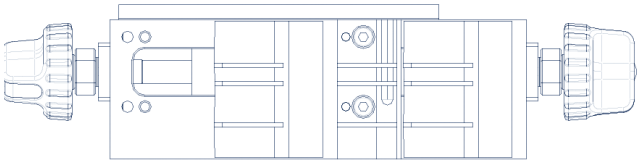
NOTA IMPORTANTE: Quando si sostituisce il perno fisso di sinistra o di destra, bisogna sempre procedere alla regolazione della coppia di perni che sono stati sostituiti. Invece, se si sostituisce il perno mobile non è necessaria alcuna regolazione dei perni.
Vedi Fig. 15

4.2 REGOLAZIONE DEI PERNI
Quando si sostituisce il perno fisso di sinistra o di destra, occorre procedere con la regolazione della coppia di perni che sono stati sostituiti. Invece, se si sostituisce il perno mobile non è necessaria alcuna regolazione dei perni.
Vi sono due modi per regolare i perni:
- Regolazione NORMALE
- Regolazione di PRECISIONE

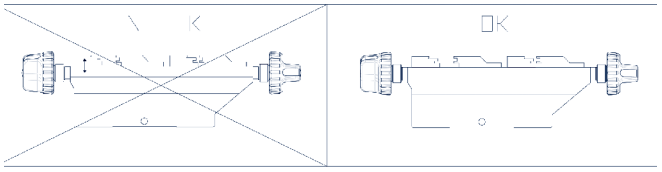
4.2.1 REGOLAZIONE NORMALE
Si tratta di una regolazione rapida e semplice, attraverso la quale otteniamo una regolazione accettabile che consente di duplicare le chiavi con un alto livello di precisione.
Per effettuare questa regolazione, seguire i passaggi elencati di seguito:
1) Fissare i due assi di regolazione nei corrispondenti porta-utensili, spingendoli fino in fondo e facendo in modo che la parte conica degli assi di regolazione rimanga all'esterno.



2) Il perno fisso del lato destro e i due perni mobili del morsetto non possono essere regolati. Il perno fisso del lato destro deve essere montato attraverso le guide fisse e, in seguito, fissato mediante le viti corrispondenti. I perni mobili devono essere montati come indicato nel paragrafo 4.1.



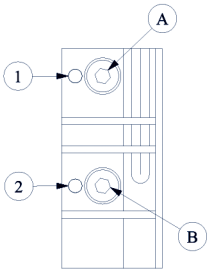
3) Pertanto, dato che in ciascuna coppia di perni, uno risulta fisso, occorre regolare l'altro perno in base a quello fisso.
4) Collocare le viti del perno da regolare senza avvitarle, in modo che il perno possa essere mosso con la mano ma, allo stesso tempo, non possa sollevarsi dalla superficie sulla quale è appoggiato.



5) Procedere con la regolazione del perno:
5.1) Introdurre l'asse di regolazione del tastatore, all'interno del foro Nº1 del perno.
5.2) Far coincidere l'asse di regolazione della fresa nel foro Nº1 dell'altro perno.

ITALIANO

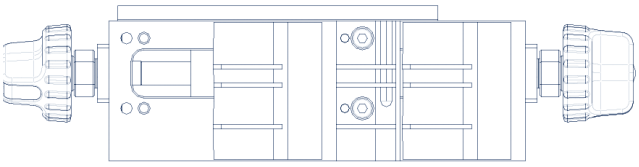
5.3) Alzare la testa ed effettuare la medesima operazione nel foro N°2 dei perni.
5.4) Ripetere il punto precedente per il numero di volte necessario affinché gli assi entrino, dolcemente e senza forzare, sia nel foro N°1 che nel N°2.



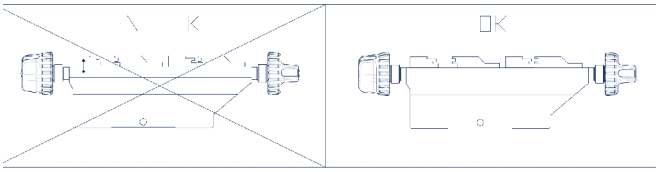
5.5) Con i due assi di regolazione inseriti nel foro N°1, bloccare la testa e stringere leggermente la vite B.
5.6) Con i due assi di regolazione inseriti nel foro N°2, bloccare la testa e stringere leggermente la vite A.
5.7) Ripetere l'operazione del punto precedente, stringendo però definitivamente le viti A e B.
5.8) Una volta terminata la regolazione, servendosi della chiave esagonale da 1,5 a braccio corto, stringere le due viti prigioniere poste sulla manopola del morsetto e il perno che è stato regolato. In questo modo, si assicura una maggiore consistenza nel fissaggio del perno che è stato regolato.

4.2.2 REGOLAZIONE DI PRECISIONE

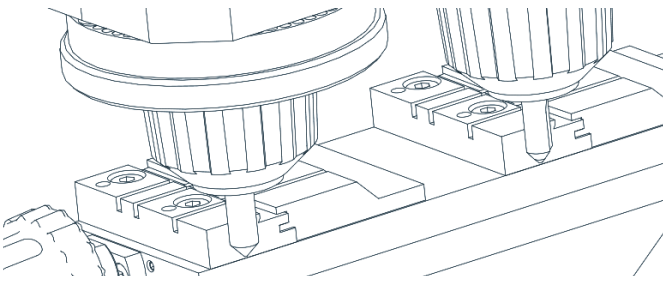
Si tratta di una regolazione che richiede una certa destrezza e con la quale otteniamo una regolazione molto precisa dei perni sostituiti.
Per effettuare questa regolazione, seguire i passaggi descritti di seguito:
1) Il perno fisso del lato destro e i due perni mobili del morsetto non possono essere regolati. Il perno fisso del lato destro deve essere montato attraverso le guide fisse e, in seguito, fissato mediante le viti corrispondenti. I perni mobili devono essere montati come indicato nel paragrafo 4.1.



2) Pertanto, dato che per ciascuna coppia di perni uno risulta fisso, occorre regolare l'altro perno in base a quello fisso.
3) Collocare le viti del perno da regolare senza avvitarle, in modo che il perno possa essere mosso con la mano ma, allo stesso tempo, non possa sollevarsi dalla superficie sulla quale è appoggiato.



4) Servendosi di una chiave esagonale da 1,5 a braccio corto, svitare di un giro le due viti prigioniere di regolazione del perno (sono le due viti prigioniere poste tra la manopola del morsetto e il perno che si intende regolare).
5) In seguito, montare una coppia fresa-tastatore nei corrispondenti porta-utensili, ma al contrario (con le punte di taglio verso l'interno del porta-utensili). Abbassare la testa della macchina e bloccarla a un'altezza in cui gli utensili possono toccare i lati dei perni.
6) Attivare il sistema elettronico di regolazione verticale del tastatore.
7) Appoggiare l'estremità del perno che è stato fissato (quella che ha una posizione fissa), contro la parte laterale dell'utensile. Spostare manualmente il perno da regolare in direzione della manopola del morsetto e, mantenendo la pressione sul morsetto in quella direzione, spostarlo frontalmente fino a quando non tocca lateralmente l'utensile corrispondente. In questa posizione, avvitare leggermente le viti di fissaggio del perno. Quando gli utensili stanno toccando i loro perni corrispondenti, le luci del sistema elettronico di regolazione verticale del tastatore si accenderanno.



8) In seguito, separare il perno mobile dal perno da regolare, ruotando la manopola del morsetto.
9) Collocare l'utensile allineato con una delle due viti di fissaggio del perno e, in questa posizione, appoggiare l'utensile contro il perno che è stato fissato (quello che ha una posizione fissa). In questo istante, mantenendo sempre una leggera pressione tra l'utensile e il perno che è stato fissato (quello che ha posizione fissa), stringere la vite prigioniera allineata con l'utensile e con la vite del perno. Ad un certo punto si accenderà la seconda luce del sistema elettronico di regolazione verticale del tastatore. Quando ciò avviene, terminare di stringere la vite prigioniera.
10) Collocare l'utensile allineato all'altra vite di fissaggio del perno ed effettuare nuovamente la medesima operazione.
11) Controllare nuovamente che i perni risultino regolati in quelle due posizioni (verso le viti di fissaggio) e, se fosse necessario, ritoccare leggermente la posizione del perno stringendo molto leggermente la corrispondente vite prigioniera.
12) Ora che la regolazione è stata effettuata, occorre stringere con forza le due viti di fissaggio del perno.
13) Infine, stringere un po' le due viti prigioniere di regolazione del perno. In questo modo, assicuriamo una maggiore consistenza nel fissaggio del perno che abbiamo regolato.

4.3 SUSTITUZIONE DEI FUSIBILI

Nel caso in cui la macchina non si accenda quando viene premuto l'interruttore di avviamento, è necessario controllare i fusibili. Questa operazione si esegue con la seguente modalità:
1) Spegnere l'interruttore generale della macchina e staccare il cavo di alimentazione.
2) Togliere il porta-fusibile che si trova dalla parte dell'interruttore generale.
3) Controllare (usare un tester) se uno dei fusibili risulta fuso e, nel caso, sostituirlo con uno dello stesso tipo.

4.4 TENSIONAMENTO E SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA

Per controllare la tensione della cinghia o per sostituirla, seguire le seguenti indicazioni:
1) Spegnere l'interruttore generale della macchina e staccare il cavo di alimentazione.
2) Svitare le 4 viti (5) che fissano il "fermo della testa" ed estrarlo. Le viti si trovano nella parte laterale destra e in quella sinistra, in quella superiore e in quella posteriore. Per poter estrarre il "fermo della testa", è necessario introdurre precedentemente e fino in fondo il "pulsante di bloccaggio della fresa" (E).
3) Allentare, senza però estrarle, le 4 viti (6) che sostengono il motore.
4) Allentare senza però estrarli, i due dadi con controvite (7).
Tensionamento: girando le due viti di tensionamento (8), si verifica lo spostamento del motore verso la parte posteriore della macchina. Quando si osserva che la cinghia ha ottenuto la tensione desiderata, stringere nuovamente le due viti con controviti (7) e le viti (6) che sostengono il motore.
Sostituzione: Allentare, senza però svitare del tutto, le 2 viti di tensionamento della cinghia (8). Estrarre la cinghia rotta e sostituirla con una nuova. Ruotando le due viti di tensionamento (8), si verifica lo spostamento del motore verso la parte posteriore della macchina. Quando si osserva che la cinghia ha ottenuto la tensione desiderata, stringere nuovamente le due viti con controviti (7), e le viti (6) che sostengono il motore.
5) Riposizionare e fissare il "fermo della testa".
Vedi Fig. 16

4.5 SUSTITUZIONE DEL MOTORE

Questa operazione si effettua con la seguente modalità:
1) Spegnere l'interruttore generale della macchina e staccare il cavo di alimentazione.
2) Svitare le 4 viti (5) che fissano il "fermo della testa" ed estrarlo. Le viti si trovano nella parte laterale destra e in quella sinistra, in quella superiore e in quella posteriore. Per poter estrarre il "fermo della testa", è necessario introdurre precedentemente e fino in fondo il "pulsante di bloccaggio della fresa" (E).
3) Svitare le 6 viti (9) che fissano il "fermo del motore" (F) ed estrarlo.
4) Estrarre la cinghia (G).
5) Disconnettere i cavi di alimentazione che arrivano al motore.
6) Svitare le 4 viti (6) che sostengono il motore.
7) Estrarre il motore.
8) Accedendo alla parte inferiore con un cacciavite a punta piatta, bloccare l'asse del motore e ruotare manualmente la puleggia (H) fino a estrarla (la vite è a sinistra).
9) Svitare le 4 viti (10) che fissano la piastra di supporto del motore ed estrarla.
10) Per montare il nuovo motore effettuare le medesime operazioni in maniera inversa.
Vedi Fig. 17

4.6 SUSTITUZIONE DEL DISPLAY-TASTIERA

Questa operazione si effettua con la seguente modalità:
1) Spegnere l'interruttore generale della macchina e staccare il cavo di alimentazione.
2) Svitare le 4 viti (5) che fissano il "fermo della testa" ed estrarlo. Le viti si trovano nella parte laterale destra e in quella sinistra, in quella superiore e in quella posteriore. Per poter estrarre il "fermo della testa", è necessario introdurre precedentemente e fino in fondo il "pulsante di bloccaggio della fresa" (E).
3) Scollegare il cavo piatto che connette il display-tastiera (K) con la scheda elettronica di controllo.
4) Scollegare il vecchio display-tastiera (K) del "fermo della testa" ed estrarlo.
5) Per montare il nuovo display-tastiera compiere le medesime operazioni in maniera inversa.
Vedi Fig. 18

4.7 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA DI CONTROLLO

Questa operazione si effettua con la seguente modalità:
1) Spegnere l'interruttore generale della macchina e scollegare il cavo di alimentazione.
2) Svitare le 4 viti (5) che fissano il "fermo della testa" ed estrarlo. Le viti si trovano nella parte

laterale destra e in quella sinistra, nella parte superiore e in quella posteriore. Per poter estrarre il "fermo della testa", è necessario introdurre precedentemente fino in fondo il "pulsante di blocco della fresa" (E).
3) Scollegare il connettore principale della scheda elettronica di controllo (L)
4) Scollegare il cavo piatto che collega il display-tastiera alla scheda elettronica di controllo (L).
5) Svitare le 3 viti (11) che fissano la scheda elettronica di controllo (L) al "fermo della testa", ed estrarla.
6) Per montare la nuova scheda elettronica di controllo, effettuare le medesime operazioni in maniera inversa.
Vedi Fig. 19

5.- SICUREZZA

Per la sicurezza dell'utente è importante seguire le precauzioni indicate di seguito:
• Non tentare di avviare o maneggiare la macchina senza aver prima compreso tutte le istruzioni per l'installazione, la guida dell'utente e le procedure di manutenzione.
• Scollegare sempre la macchina dalla presa di corrente prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione.
• Mantenere sempre puliti la macchina e l'ambiente in cui viene utilizzata.
• Lavorare sulla macchina con le mani asciutte.
• Utilizzare sempre occhiali di protezione anche se la macchina dispone di protezioni
• Assicurarsi che la macchina sia provvista di messa a terra.
Raccomandiamo di utilizzare la macchina a un'altezza comoda per l'utente:
• La posizione maggiormente consigliata è seduti su una sedia. Regolare l'altezza della sedia in modo che gli occhi dell'utente si trovino in corrispondenza della parte più alta della macchina.
• Se si lavora in piedi, a seconda dell'altezza dell'utente, è preferibile collocare un'alzata tra il piano di lavoro e la macchina in modo che gli occhi dell'utente si trovino in corrispondenza della parte più alta della macchina.

6. SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Per rifiuto si intende qualunque sostanza o oggetto derivante dalle attività umane o dai cicli naturali, abbandonato o destinato a essere abbandonato.

6.1 IMBALLAGGIO

• L'imballaggio dentro al quale viene fornita la CAPRI è di cartone e può essere quindi riciclato.
• Viene equiparato ai rifiuti solidi urbani e deve essere quindi gettato nei contenitori destinati al cartone.
• Le protezioni inserite all'interno dell'imballaggio di cartone sono in materiale polimerico, equiparato ai rifiuti solidi urbani e, pertanto, devono essere smaltite nei normali centri di raccolta dei rifiuti.

6.2 RESIDUI

• I residui derivanti dalla duplicazione di chiavi, vengono classificati come rifiuti speciali, vengono però equiparati ai rifiuti solidi urbani, come, ad esempio, una spugnetta metallica.
• Questi rifiuti verranno smaltiti secondo le leggi vigenti nella UE, portandoli agli speciali centri per lo smaltimento dei rifiuti.

6.3 MACCHINA

• Prima di procedere alla demolizione della macchina è importante disattivarla tagliando il cavo della corrente elettrica e separando le parti in metallo da quelle in plastica.
• Dopo aver compiuto tale operazione si potranno eliminare tutti i rifiuti, in conformità con le leggi vigenti nel paese in cui è stata utilizzata la macchina.

7.- TABELLA CHIAVE-FRESA-TASTATORE-INCLINAZIONE-ADATTATORE

Per poter lavorare in condizioni idonee, la macchina viene fornita con una serie di accessori: Vedi lista alla fine

8.- ESPLOSO

Vedi figura 20

MACHINE À REPRODUIRE

CAPRI SMART

MANUEL D'INSTRUCTIONS

FRANCAISE

1.- PRESENTATION ET ASPECTS GENERAUX

1.1 GÉNÉRALITÉS
1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE
1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

2. - CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

2.1 FAMILLES DE CLES
2.2 ACCESSOIRES
2.3 MAGASIN A OUTILS (EN OPTION)
2.4 CIRCUIT ELECTRIQUE
2.5 DONNEES TECHNIQUES
2.6 ÉLÉMENTS PRINCIPAUX DE LA MACHINE
2.7 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES
- 2.7.1 REMPLACEMENT DE LA FRAISE ET DU PALPEUR (19)
- 2.7.2 VERROUILLAGE DU CHARIOT EN FIN DE COURSE DE L'AXE « Y »
- 2.7.3 ÉTAU (6)
- 2.7.4 DISPOSITIF D'AIDE A RESSORT DU PALPEUR (11)
- 2.7.5 DISPOSITIF D'AIDE A RESSORT ET VERROUILLAGE DU CHARIOT DANS L'AXE « X » (5 ET 4)
- 2.7.6 INTERRUPTEUR GENERAL ET INTERRUPTEUR DU MOTEUR (15 ET16)
- 2.7.7 AFFICHEUR-CLAVIER (1)
- 2.7.8 RÉGLAGE VERTICAL DU PALPEUR (14)

3.- CHIFFRAGE

3.1 PROCESSUS DE CHIFFRAGE
3.2 CHIFFRAGE DE CLES AVEC ETAU STANDARD
- 3.2.1 CLE SEA-1.
- 3.2.2 CLES OP-WH.P ET OP-WY.P
- 3.2.3 CLES ME-3.P ET ME-4.P
- 3.2.4 CLE JIS-4.P
- 3.2.5 CLE FO-6.P
- 3.2.6 CLE MCM-10.
- 3.2.7 CLE TE-T60 ET TE-T80

3.3 CHIFFRAGE DES CLES AVEC ETAU OPTIONNEL TUBULAIRE
- 3.3.1 CLES TUBULAIRES
- 3.3.2 CLES FIC-2 ET FIC-3
- 3.3.3 CLES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D ET WIN-4D.

4.- MAINTENANCE

4.1 REMPLACEMENT DES MORS DE L'ETAU
4.2 REGLAGE DES MORS
- 4.2.1 REGLAGE NORMAL
- 4.2.2 REGLAGE DE PRECISION

4.3 REMPLACEMENT DES FUSIBLES
4.4 TENSION ET REMPLACEMENT DE LA COURROIE
4.5 REMPLACEMENT DU MOTEUR
4.6 REMPLACEMENT DE L'AFFICHEUR-CLAVIER
4.7 REMPLACEMENT DE LA CARTE ELECTRONIQUE DE CONTRÔLE

5.- SECURITE

6.- ELIMINATION DES DECHETS

6.1 EMBALLAGE
6.2 COPEAUX
6.3 MACHINE

7.- TABLEAU CLE-FRAISE-PALPEUR-INCLINAISON-ADAPTATEUR

8.- VUE ECLATEE

FRANCAISE

1.- PRESENTATION ET ASPECTS GENERAUX

1.1 GENERALITES

La machine à reproduire CAPRI-SMART a été conçue conformément aux normes de sécurité en vigueur dans la CEE.
La sécurité du personnel appelé à manœuvrer ce type de machines ne peut être assurée qu'à partir d'une procédure de sécurité personnelle minutieuse, basée sur la mise en place d'un programme de maintenance, le suivi des recommandations et le respect des consignes de sécurité reprises dans ce manuel.
Même si l'installation de la machine ne présente aucune difficulté, il est préférable de lire cette notice avant de l'installer, de l'ajuster ou de la manipuler.
La machine sort de notre usine prête à l'emploi et ne demande que quelques opérations d'étalonnage en fonction des outils qui vont être utilisés.

1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE

La machine est livrée dans une boîte en carton robuste, protégée par une mousse d'emballage, dont les dimensions sont les suivantes :
Largeur = 520 mm ; Hauteur = 650 mm ; Profondeur = 575 mm
Poids de la machine et de l'emballage = 30 Kg.
Lors du déballage de la machine, il est conseillé de l'examiner soigneusement pour détecter de possibles dommages causés pendant le transport.
Si une anomalie quelconque est observée, prévenez immédiatement le transporteur et ne touchez pas à la machine jusqu'à ce que son agent ait effectué l'inspection correspondante.
Pour déplacer la machine d'un endroit à l'autre, saisissez-la par la base et non par ses autres parties.

1.3 PLAQUE SIGNALETIQUE

La machine à reproduire CAPRI-SMART est munie d'une plaque signalétique qui reprend son numéro de série ou d'immatriculation, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication.

.

2. - CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

La machine CAPRI-SMART est une reproductrice à la fois robuste et de haute précision qui se caractérise par les multiples possibilités de serrage que permet son étau, sans avoir à recourir à des pièces rapportées ou à des adaptateurs.

2.1 FAMILLES DE CLES

La machine CAPRI-SMART reproduit, entre autres, les types de clés indiqués ci-dessous :

ETAU STANDARD
- *Clés à points.*
- *Clés à vague.*
- *Clés JIS-4.P.*
- *Clés FO-6.P.*

ÉTAU OPTIONNEL TUBULAIRE
- *Clés tubulaires.*
- *Clés FIC-2 et FIC-3.*
- *Clés WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D et WIN-4D.*

2.2 ACCESSOIRES

La machine est fournie avec une série d'accessoires pour son usage et sa maintenance. Tous ces accessoires peuvent être rangés dans le magasine à outils (en option sur la machine).
- *2 fusibles.*
- *Clés allen de 5, de 3 et de 2.5.*
- *1 clé allen spéciale à bras court de 1,5.*
- *2 plaquettes de butée en pointe.*
- *2 axes pour le réglage des mors.*
- *Fraises : F-1.*
- *Palpeurs : P-1.*

2.3 MAGASIN A OUTILS (EN OPTION)

La machine dispose d'un magasin à outils qui se situe sur sa partie supérieure. Il est possible de l'extraire et de le poser directement sur un plan de travail (de cette façon, il est possible d'obtenir un espace supplémentaire sur la partie supérieure de la machine pour y déposer les clés, les accessoires, etc.).

2.4 CIRCUIT ELECTRIQUE

Les principaux composants du circuit électrique et électronique sont les suivants :
1. *Prise de courant.*
2. *Plaque à bornes.*
3. *Interrupteur 2 positions.*
4. *Transformateur.*
5. *Moteur.*
6. *Afficheur-clavier.*
7. *Carte de contrôle.*
8. *Fraise.*
9. *Palpeur.*
10. *Étau.*
11. *Diodes LED d'éclairage.*

Voir Figure 2

2.5 DONNEES TECHNIQUES

Moteur :…….. Monophasé 200 W, 230 V - 50 Hz
(Optionnel : monophasé 200W, 110V – 60Hz)
Fraise :……... HSS (en option : métal dur)
Vitesse fraise :…… 6000 r.p.m.
Étaux :…….. À deux faces de serrage.
Déplacement :…….Sur trois axes, avec des guides à rouleaux de précision.
Cours outils :…….. Axe X = 71 mm ; axe Y = 62 mm ; axe Z = 40 mm
Illumination : ……..Diodes Led
Dimensions : ……Largeur = 430 mm, Profondeur = 385 mm et Hauteur = 485 mm
Poids : ……....25 Kg

2.6 ELEMENTS PRINCIPAUX DE LA MACHINE

1. *Display-clavier*
2. *Chariot porte-étau (axes X – Y)*
3. *Levier de manœuvre des chariots, axes x – y*
4. *Poignée de verrouillage du chariot porte-étau, axe x*
5. *Roue de manœuvre du système de dispositif d'aide à ressort du chariot, axe x*
6. *Étau*
7. *Poignée de l'étau*
8. *Tête (axe Z)*
9. *Levier de manœuvre et de verrouillage de la tête, axe z*
10. *Mannette de dispositif d'aide à ressort du palpeur*
11. *Porte-outils*
12. *Fraise*
13. *Palpeur*
14. *Roue de réglage de la hauteur du palpeur*
15. *Interrupteur général.*
16. *Interrupteur du moteur*
17. *Leds d'éclairage*
18. *Protecteur de copeaux*
19. *Bouton-poussoir de verrouillage de la fraise*

Voir Figure 3

2.7 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES

2.7.1 REMPLACEMENT DE LA FRAISE ET DU PALPEUR (19)

Pour libérer la fraise, il faut tout d'abord presser son bouton-poussoir de verrouillage en même temps que nous faisons tourner le porte-outil avec la main.
Après avoir retiré la fraise à remplacer, il faut introduire la nouvelle fraise et la serrer sur le porte-outil, en veillant à faire butée à l'intérieur de ce dernier.
Le palpeur est remplacé de la même façon que la fraise. La seule différence à prendre en compte est que la rotation du palpeur est toujours bloquée intérieurement.

2.7.2 VERROUILLAGE DU CHARIOT EN FIN DE COURSE DE L'AXE « Y »

Pour éviter le déplacement du chariot dans le sens « Y » pendant le serrage des clés dans l'étau, le chariot a été muni d'un verrouillage momentané sur cet axe.
Pour activer ce verrouillage, il suffit de déplacer le chariot jusqu'à sa fin de course en direction du duplicateur.
Pour désactiver ce verrouillage, il suffit de déplacer le chariot vers l'avant, en exerçant une légère pression.

2.7.3 ETAU (6)

Les prestations de l'étau de la machine à reproduire CAPRI-SMART sont nettement supérieures à celles d'une machine courante sur le marché. L'ébauche de l'étau n'implique pas son remplacement par un nouveau, car il suffit de changer les mors de ce dernier avec un système de réglage des mors innovateur et très simple.

2.7.4 DISPOSITIF D'AIDE A RESSORT DU PALPEUR (11)

Il existe deux façons d'utiliser le palpeur en fonction du travail à réaliser :
- Palpeur avec dispositif d'aide à ressort. Le dispositif d'aide à ressort du palpeur est uniquement utilisé pour le chiffrage des clés à points.
- Palpeur bloqué. Le palpeur est utilisé pour exécuter des opérations de reproduction avec avance du chariot. En général, il est employé pour le chiffrage des clés à vague.
Pour activer ou désactiver le dispositif d'aide à ressort du palpeur, il suffit de tourner la manette du palpeur de 180° (un demi-tour).
Lorsque le dispositif d'aide à ressort du palpeur est activé, la pointe du palpeur se situe légèrement en dessous de sa position de réglage par rapport à la fraise. Cette position du palpeur nous permet de l'introduire soigneusement dans le trou de la clé originale, avant que la fraise ne commence le fraisage de la clé à copier. Cela permet d'éviter les vibrations et les déplacements brusques du chariot.

2.7.5 DISPOSITIF D'AIDE A RESSORT ET VERROUILLAGE DU CHARIOT DANS L'AXE « X » (5 ET 4)

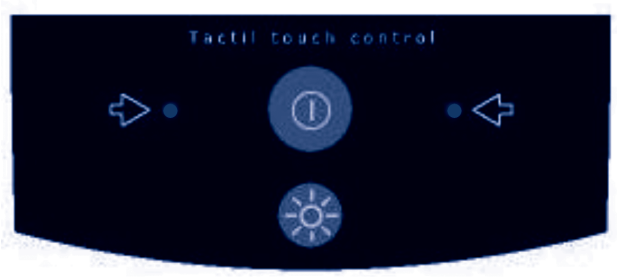
Le système de dispositif d'aide à ressort du chariot dans l'axe « X » est conseillé pour effectuer des fraisages latéraux des clés à vague.
Le verrouillage du chariot dans l'axe « X » est quant à lui recommandé pour effectuer des fraisages ou des points en ligne droite.

2.7.6 INTERRUPTEUR GENERAL ET INTERRUPTEUR DU MOTEUR (15 ET16)

La machine à reproduire CAPRI-SMART incorpore deux interrupteurs : l'interrupteur général de la machine (15) qui se trouve sur la partie arrière et l'interrupteur du moteur (16) qui se situe sur le côté.

ATTENTION ! MÊME SI LE MOTEUR EST ALLUME, IL NE COMMENCERA A TOURNER QU'APRES AVOIR ACTIVE LE LEVIER POUR BAISSER LA TÊTE DE QUELQUES CENTIMÈTRES.

2.7.7 AFFICHEUR-CLAVIER (1)



Touche ON-OFF.
Si nous appuyons sur cette touche, les fonctions de l'afficheur-clavier passeront au mode ACTIF. Un témoin vert s'affichera à côté de la touche.
Si nous appuyons à nouveau sur la touche, l'afficheur-clavier passera à l'état de « STAND-BY ». Un témoin rouge s'affichera à côté de la touche.

Touche ÉCLAIRAGE.
Si nous appuyons sur cette touche, les diodes d'éclairage s'allumeront (si elles sont éteintes) ou s'éteindront (si elles sont allumées).
Cette touche fonctionne indépendamment de l'état de la touche « ON-OFF ».

Témoins RÉGLAGE DU PALPEUR

Le témoin de gauche s'allume lorsque le palpeur touche la clé.
Le témoin de droite s'allume lorsque la fraise touche la clé

2.7.8 RÉGLAGE VERTICAL DU PALPEUR (14)

À chaque changement de fraise-palpeur, il est nécessaire de régler verticalement le palpeur. Pour pouvoir utiliser le système électronique de réglage vertical du palpeur, il faut que l'afficheur-clavier soit actif.
Pour effectuer le réglage vertical du palpeur, il faut :
• Serrer la fraise et le palpeur sur leur porte-outil correspondant. S'assurer qu'ils sont bien fixés en faisant butée vers le haut.
• Serrer les deux clés identiques dans les étaux de la machine.
• Retirer le dispositif d'aide à ressort du palpeur (palpeur bloqué).
• Descendre la tête jusqu'à poser la fraise et le palpeur sur les clés placées dans les étaux. À ce moment, trois situations sont possibles :
BLEU GAUCHE. Si le témoin de gauche est le seul à s'allumer, cela indique que le palpeur est en train de toucher la clé, mais pas la fraise. Par conséquent, il faut tourner la roue de réglage du palpeur vers la gauche, jusqu'à ce que les deux lumières de réglage s'allument.
BLEU DROITE. Si le témoin de droite est le seul à s'allumer, cela indique que la fraise est en train de toucher la clé, mais pas le palpeur. Par conséquent, il faut tourner la roue de réglage du palpeur vers la droite, jusqu'à ce que les deux lumières de réglage s'allument.
BLEU GAUCHE ET DROITE. Cela indique que la fraise et le palpeur sont en train de toucher leurs clés respectives. Cela veut dire que la hauteur du palpeur est correctement réglée.

NOTE IMPORTANTE : *au moment du réglage de la hauteur du palpeur, il faut faire attention au type de clé à reproduire. S'il s'agit d'une clé À VAGUE, il faut appliquer très peu de force au levier de manœuvre de la tête (sans qu'aucun témoin de l'indicateur visuel de force ne s'allume). Par contre, s'il s'agit d'une clé à POINTS, il faut que les deux lumières bleues de réglage s'allument en même temps que le témoin de force indique la force idéale de reproduction pour les clés à points (pour cela, il faut appliquer une légère pression sur le levier de manœuvre de la tête).*

3.- CHIFFRAGE

3.1 PROCESSUS DE CHIFFRAGE

• Allumer la machine en actionnant l'interrupteur général situé sur la partie arrière droite de la machine.
• Pour améliorer la visibilité de la zone de travail, activer l'éclairage avec l'interrupteur situé sur l'afficheur-clavier.
• Avec l'aide du tableau repris dans la présente notice, sélectionner la fraise et le palpeur nécessaires pour chiffrer la clé.
• Changer la fraise et le palpeur.
• Verrouiller momentanément le chariot en fin de course de l'axe « Y ».
• Serrer la clé originale sur la gauche de l'étau et la clé à chiffrer sur la droite. Attention aux détails suivants au moment de serrer les clés :
*- BUTÉE DE LA CLÉ. Il peut s'agir d'une clé à « butée en col » (**Fig. 4.A**) ou à « butée en pointe » (**Fig. 4.B**).*
- ADAPTATEUR. Sur certains modèles de clé très concrets, il peut être nécessaire d'utiliser un adaptateur.
• Effectuer le réglage vertical du palpeur.
• Activer les systèmes qui simplifient le travail de reproduction :
- PALPEUR : activer ou désactiver le dispositif d'aide à ressort du palpeur en fonction du type de clé à chiffrer.
- CHARIOT : en fonction du modèle de clé, il peut être intéressant d'activer le dispositif d'aide à ressort du chariot ou le verrouillage du chariot dans le sens « X ».
• Mettre en marche la rotation de la fraise en choisissant préalablement l'une des deux vitesses disponibles.
• Procéder au chiffrage de la clé. S'il s'agit d'une clé à points, utiliser l'aide du système de « contrôle de force de reproduction ».

3.2 CHIFFRAGE DE CLES AVEC ETAU STANDARD

3.2.1 CLE SEA-1.

• Utiliser la fraise-palpeur : F-3 / P-3.
• Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue par « butée en col ».
• Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
*• **NOTE** : après avoir utilisé le réglage vertical du palpeur, il faut baisser très légèrement le palpeur. Pour cela, nous devons tourner la roue de réglage 5 points vers la droite. Ensuite, il faut introduire le palpeur dans le canal du panneton et bloquer la tête de la machine. Après, il est nécessaire de monter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.*
*• **NOTE** : pénétrer par le centre du canal sans toucher les côtés et, dans le deuxième passage, entrer par le côté droit et sortir par le côté gauche, sans exercer de pression (appuyer uniquement très légèrement sur le palpeur).*
*• **NOTE** : pour la reproduction des points latéraux, nous devrons utiliser la fraise-palpeur F-1 / P-1. Exercer une « butée en col », puis activer le dispositif d'aide à ressort du palpeur.*
Voir Fig. 5

3.2.2 CLES OP-WH.P ET OP-WY.P

• Utiliser la fraise-palpeur : F-11 / P-11.
• Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue par « butée en pointe ».
• Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
*• **NOTE** : après avoir utilisé le réglage vertical du palpeur, il faut baisser très légèrement le palpeur. Pour cela, nous devons tourner la roue de réglage 5 points vers la droite. Ensuite, il faut introduire le palpeur dans le canal du panneton et bloquer la tête de la machine. Après, il est nécessaire de monter légèrement le palpeur pour qu'il n'entraîne pas la clé.*
*• **NOTE** : il est conseillé d'utiliser le système de dispositif d'aide à ressort du chariot.*
*• **NOTE** : il est recommandé de réaliser un passage d'ébauche et ensuite un autre passage de finition en suivant tout le profil du dessin de la clé. Usiner en sens descendant (depuis la pointe de la clé vers la tête).*
Voir Fig. 6

3.2.3 CLES ME-3.P ET ME-4.P

• Utiliser la fraise-palpeur : F-11 / P-11.
• Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue avec l'adaptateur AD-MM2.
- Placer l'adaptateur sur l'étau en réalisant une « butée en pointe ».
- Introduire la clé dans l'adaptateur.
- En même temps que le serrage de l'adaptateur dans l'étau, la clé reste serrée dans l'adaptateur.
• Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
*• **NOTE** : après avoir utilisé le réglage vertical du palpeur, il faut baisser très légèrement le palpeur. Pour cela, nous devons tourner la roue de réglage 5 points vers la droite. Ensuite, il faut introduire le palpeur dans le canal du panneton et bloquer la tête de la machine. Après, il est nécessaire de monter légèrement le palpeur pour qu'il ne déplace pas la clé.*
*• **NOTE** : il est conseillé d'utiliser le système de dispositif d'aide à ressort du chariot.*
Voir Fig. 7

3.2.4 CLE JIS-4.P

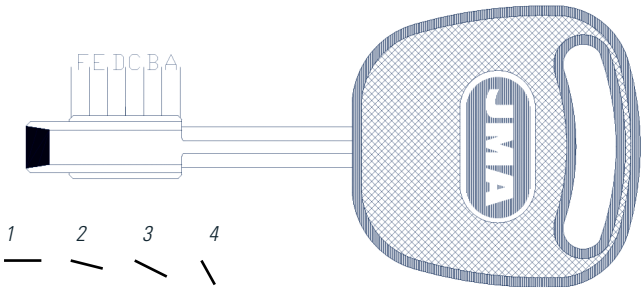
• Utiliser la fraise-palpeur : F-11 / P-11.
• Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue avec l'adaptateur AD-MJ.
- Placer l'adaptateur sur l'étau en réalisant une « butée en pointe ».
- Introduire la clé dans l'adaptateur en réalisant une « butée en col » contre la plaquette qui tourne. Dans cette position, serrez la clé dans son adaptateur.
• Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).
Voir Fig. 8

3.2.5 CLE FO-6.P

• Utiliser la fraise-palpeur : F-22 / P-22.

• *Le serrage de la clé dans l'étau s'effectue avec l'adaptateur correspondant.*
- Placer et serrer les adaptateurs sur l'étau.
- Au moment de placer la clé, il faut veiller à ce qu'elle reste bien plate, afin que les deux taillages soient égaux.
• *Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).*
• *Introduire le palpeur dans le canal d'une lettre, verrouiller la tête de la machine et monter légèrement le palpeur pour qu'il ne talonne pas l'adaptateur.*
• *Procéder au taillage.*
Voir Fig. 9

Lecture du code de la clé originale
• *La clé originale présente 6 positions de reproduction qui sont définies avec les lettres : A, B, C, D, E et F, comme indique la figure suivante :*
• *Dans chaque position de la clé, il existe 4 combinaisons différentes possibles (définies avec des numéros) que nous énumérons ci-dessous :*



• *La « hauteur » n.º1 nous indique qu'il ne faut pas reproduire. La position n.º2 nous signale qu'il existe un léger biseau sur la clé. Lorsque ce dernier est plus grand, il correspond à la hauteur n.º3. Quant à la hauteur n.º4, il s'agit du plus grand biseau de la clé.*
• *Ensuite, il faut prendre la clé et marquer les combinaisons de chacune des 6 positions, tel que cela est indiqué dans l'exemple ci-dessous :*

POSITION	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
COMBINAISON	*3*	*4*	*1*	*2*	*4*	*2*

NOTE *: la série des numéros de la combinaison est le code de la clé.*

3.2.6 CLE MCM-10.
• *Mise en place spéciale dans l'étau. Voir figure.*
Voir fig.10

3.2.7 CLE TE-T60 ET TE-T80
• *Mise en place spéciale dans l'étau. La clé TE-T60 est serrée comme cela est indiqué sur le dessin.*
• *La clé TE-T80 présente une particularité : pour usiner le côté gauche, elle est serrée comme la TE-T60, alors que pour usiner le côté droit, il faut serrer la clé par l'arrière de l'étau (comme dans le cas de la clé MCM-10).*
Voir Fig. 11

3.3 CHIFFRAGE DES CLES AVEC ETAU OPTIONNEL TUBULAIRE

3.3.1 CLES TUBULAIRES
• *Utiliser la fraise-palpeur : F-8 / P-8.*
• *Serrer la clé sur le « V » de l'étau.*
• *Il est nécessaire d'activer le dispositif d'aide à ressort du palpeur.*
Voir fig.12

3.3.2 CLES FIC-2 ET FIC-3
• *Utiliser la fraise-palpeur : F-11 / P-11.*
• *Serrer la clé sur l'étau en l'appuyant sur le fond et en la poussant vers la face avant de l'étau.*
• *Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).*
• *Bloquer la tête de la machine à une hauteur permettant à la fraise de passer sur l'étau mais sans le frôler.*
• *Procéder au taillage des deux côtés supérieurs.*
• *Tourner les clés en veillant à retirer les bavures pour garantir un bon positionnement et serrage de la clé. Ensuite, procéder au taillage des deux autres côtés de la clé.*
Voir Fig.13

3.3.3 CLES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D ET WIN-4D.
• *Utiliser la fraise-palpeur : F-15 / P-15.*
• *Serrer dans l'étau deux ébauches et réaliser sur elles le réglage vertical du palpeur.*
• *Serrer la clé originale avec la denture vers le haut (comme indique le dessin).*
• *Il est nécessaire de bloquer le palpeur (désactiver le dispositif d'aide à ressort).*
• *Introduire le palpeur exactement dans l'un des points et verrouiller la tête de la machine à cette hauteur.*
• *Procéder au taillage.*
Voir Fig. 14

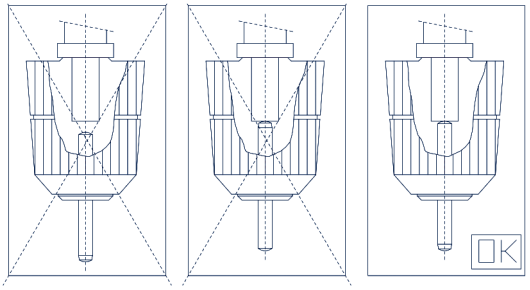
4.- MAINTENANCE
Il est nécessaire de remplir les conditions reprises ci-dessous pendant les opérations de maintenance :
1. *Ne pas effectuer d'opérations de maintenance avec la machine en marche.*
2. *Déconnecter le câble de connexion électrique.*
3. *Suivre rigoureusement les consignes de cette notice.*
4. *Utiliser les pièces de rechange originales.*

4.1 REMPLACEMENT DES MORS DE L'ETAU
L'étau de la machine CAPRI-SMART est muni de deux paires de mors (mors fixe et mors mobile). Si l'une d'elles est endommagée, elle peut être remplacée séparément par une paire neuve.
Pour remplacer le « mors fixe » (A), il suffit de dévisser les deux vis de serrage qui le soutiennent et de les extraire en les tirant vers le haut. Procéder à l'inverse pour le montage des mors neufs.
Pour remplacer le « mors mobile » (B), il faut suivre les pas suivants :
1) Extraire le couvercle noir en plastique de la manette de l'étau avec un cutter ou similaire.
2) Pendant que le contre-écrou est bloqué avec une clé fixe de 14, introduire une clé allen de 5 dans l'orifice qui a été découvert dans la manette de l'étau et dévisser.
3) Libérer la douille (C) en retirant les deux vis de serrage. Une fois que la douille a été retirée, tourner la broche manuellement et l'extraire par l'un des côtés. Une fois que la broche a été extraite, le mors mobile est libre et nous pouvons le retirer.
4) Procéder à l'inverse pour le montage du mors mobile neuf.

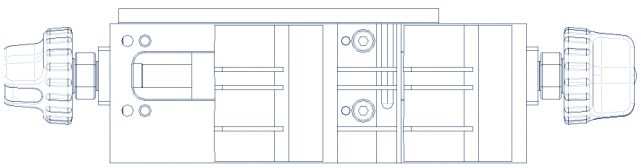
NOTE IMPORTANTE : *lorsque le mors fixe gauche ou le mors fixe droit est remplacé, il faut toujours effectuer le réglage de la paire de mors neuve. Par contre, si le mors mobile est remplacé, aucune opération de réglage n'est nécessaire.*
Voir Fig. 15

4.2 REGLAGE DES MORS
Lorsque le mors fixe gauche ou le mors fixe droit est remplacé, il faut toujours effectuer le réglage de la paire de mors neuve. Par contre, si le mors mobile est remplacé, aucune opération de réglage n'est nécessaire.
Il existe deux façons différentes de réaliser le réglage des mors :
Réglage NORMAL
Réglage de PRÉCISION

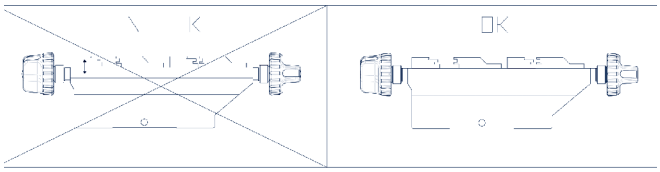
4.2.1 REGLAGE NORMAL
Il s'agit d'un réglage simple et rapide qui permet une mise au point acceptable pour copier des clés avec une certaine précision.
Pour effectuer ce réglage, il faut suivre les pas indiqués ci-dessous :
1) Serrer les deux axes de réglage dans les porte-outils correspondants, de façon à ce qu'ils atteignent le fond à l'intérieur du porte-outil et que la partie conique des axes de réglage reste à l'extérieur.



2) Le mors fixe du côté droit et les deux mors mobiles de l'étau ne permettent pas de réglage. Le mors fixe du côté droit doit être monté en le guidant avec des goujons. Il faut ensuite procéder au serrage avec les vis correspondantes. Les mors mobiles seront installés comme cela est indiqué au paragraphe 4.1.

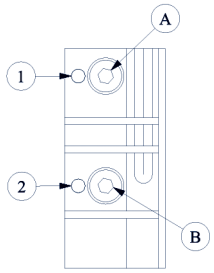


3) Par conséquent, comme dans chaque paire de mors il en existe un en position fixe, il faudra régler l'autre mors par rapport à celui-ci.
4) Placer les vis du mors à régler, mais sans les serrer, de façon à ce que le mors puisse être déplacé manuellement, mais sans qu'il ne puisse se soulever par rapport à sa surface d'appui.



FRANCAISE

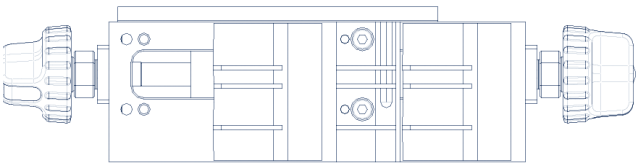
5) Procéder au réglage du mors :
5.1) Introduire l'axe de réglage du palpeur dans l'orifice N°1 du mors.
5.2) Faire coïncider l'axe de réglage de la fraise avec l'orifice N°1 de l'autre mors.
5.3) Soulever la tête et effectuer la même opération, mais dans l'orifice N°2 des mors.
5.4) Répéter cette opération autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que les axes de réglage pénètrent doucement et sans forcer dans l'orifice N°1 et N°2.



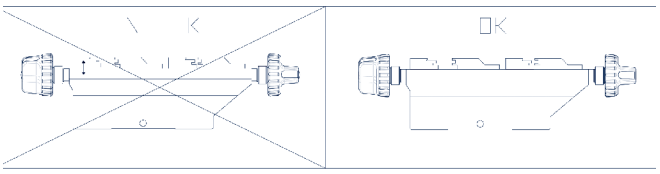
5.5) Une fois que les deux axes de réglage sont introduits dans les orifices N°1, verrouiller la tête et serrer légèrement la vis B.
5.6) Une fois que les deux axes de réglage sont introduits dans les orifices N°2, verrouiller la tête et serrer légèrement la vis A.
5.7) Répéter l'opération précédente, mais en serrant définitivement les vis A et B.
5.8) Une fois que le réglage est terminé, à l'aide de la clé allen de 1,5 spéciale à bras court, serrer les deux vis prisonnières situées entre la manette de l'étau et le mors qui vient d'être réglé. De cette façon, il est possible de garantir une meilleure consistance dans la fixation du mors que nous venons de régler.

4.2.2 REGLAGE DE PRECISION

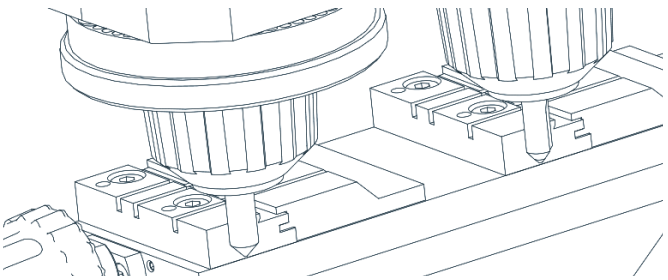
Il s'agit d'un réglage qui exige une certaine habileté, mais qui permet de réaliser une mise au point précise des mors remplacés.
Pour effectuer ce réglage, il faut suivre les pas ci-dessous :
1) Le mors fixe du côté droit et les deux mors mobiles de l'étau ne peuvent pas être réglés. Le mors fixe du côté droit doit être monté avec un guidage sur des goujons, puis serré avec les vis correspondantes. Les mors mobiles doivent être montés comme cela est indiqué au point 4.1.



2) Par conséquent, étant donné que dans chaque paire de mors il y en a un dont la position est fixe, il faudra régler l'autre mors par rapport à celui-ci.
3) Placer les vis du mors à régler, mais sans les serrer, de façon à ce que le mors puisse être déplacé manuellement, mais sans qu'il ne risque de se soulever de sa surface d'appui.



4) À l'aide d'une clé allen de 1,5 spéciale à bras court, dévisser d'environ un tour les deux vis prisonnières de réglage du mors (il s'agit des deux vis prisonnières situées entre la manette de l'étau et le mors à régler).
5) Monter ensuite une paire quelconque de Fraise-Palpeur dans les porte-outils correspondants, mais à l'envers (avec les pointes de coupe vers l'intérieur du porte-outil). Baisser ensuite la tête de la machine et la verrouiller à une hauteur permettant aux outils de toucher les flancs des mors.
6) Activer le système électronique de réglage vertical du palpeur.
7) Appuyer l'extrémité du mors qui est serré (celui dont la position est fixe) contre le côté de l'outil. Déplacer manuellement le mors à régler dans le sens de la manette de l'étau et, en maintenant la pression sur le mors dans cette direction, le déplacer frontalement jusqu'à ce que lui aussi touche latéralement l'outil correspondant. Dans cette position, serrer légèrement les vis de serrage du mors. Nous saurons que les outils touchent leurs mors correspondants lorsque les lumières du système électronique de réglage vertical du palpeur s'illumineront.



8) Ensuite, séparer le mors mobile du mors à régler en faisant tourner pour cela la manette de l'étau.
9) Placer l'outil aligné avec l'une des vis de serrage du mors et, dans cette position, appuyer l'outil contre le mors qui est serré (celui dont la position est fixe). À ce moment, et en maintenant à tout instant une pression très légère entre l'outil et le mors serré (celui dont la position est fixe), serrer très doucement la vis prisonnière qui est alignée avec l'outil et avec la vis du mors. À un moment donné, la deuxième lumière du système électronique de réglage verticale du palpeur s'allumera. À ce moment, il faudra cesser de serrer la vis prisonnière.
10) Placer l'outil aligné avec l'autre vis de serrage du mors et répéter la même opération.
11) Réviser à nouveau le réglage des mors sur ces deux positions (face aux vis de serrage) et, si besoin, retoucher légèrement la position du mors en serrant très légèrement la vis prisonnière correspondante.
12) Après avoir réalisé le réglage, il faut serrer fermement les deux vis de serrage du mors.
13) Pour terminer, il faut serrer les deux prisonnières de réglage du mors. De cette façon, il est possible d'assurer une meilleure consistance de la fixation du mors que nous venons de régler.

4.3 REMPLACEMENT DES FUSIBLES

Si la machine ne se met pas en marche lorsque les interrupteurs de marche sont activés, il est nécessaire de vérifier les fusibles. Pour cela, il faut suivre la séquence ci-dessous :
1) Éteindre la machine avec l'interrupteur général et déconnecter le câble d'alimentation.
2) Extraire le porte-fusible qui se trouve sous l'interrupteur général.
3) Vérifier (utiliser un testeur) si l'un des fusibles est grillé et, dans ce cas, le remplacer par un autre du même type et valeur.

4.4 TENSION ET REMPLACEMENT DE LA COURROIE

Pour réviser la tension de la courroie ou pour la remplacer, il faut suivre les pas décrits ci-dessous :
1) Éteindre la machine avec l'interrupteur général et déconnecter le câble d'alimentation.
2) Dévisser les 4 vis (5) qui fixent le « capot de la tête » et retirer ce dernier. Les vis se situent sur le côté droit, sur le côté gauche, sur la partie supérieure et sur la partie arrière. Pour extraire le « capot de la tête », il est nécessaire d'introduire préalablement et jusqu'au fond le « bouton-poussoir de verrouillage de la fraise » (E).
3) Desserrer, mais sans les retirer, les 4 vis (6) qui soutiennent le moteur.
4) Desserrer, mais sans les retirer, les 2 écrous de contre-écrou (7).
Tension : en tournant les deux vis de tension (8), le moteur recule à l'arrière de la machine. Lorsqu'il est observé que la courroie présente la tension requise, il faudra resserrer les deux écrous de contre-écrou (7) et les vis (6) qui soutiennent le moteur.
Changement : desserrer, mais sans les retirer, les 2 vis de tension de la courroie (8). Extraire la courroie endommagée et la remplacer par une nouvelle. En tournant les deux vis de tension (8), le moteur recule à l'arrière de la machine. Lorsqu'il est observé que la courroie présente la tension requise, il faudra resserrer les deux écrous de contre-écrou (7) et les vis (6) qui soutiennent le moteur.
5) Replacer et resserrer le « capot de la tête ».
Voir Fig. 16

4.5 REMPLACEMENT DU MOTEUR

Cette opération doit être effectuée de la façon suivante :
1) Éteindre la machine avec l'interrupteur général et déconnecter le câble d'alimentation.
2) Dévisser les 4 vis (5) qui soutiennent le « capot de la tête » et le retirer. Les vis se trouvent sur le côté droit, sur le côté gauche, sur la partie supérieure et sur la partie arrière. Pour pouvoir retirer le « capot de la tête », il est nécessaire d'introduire préalablement et jusqu'au fond le « bouton-poussoir de verrouillage de la fraise » (E).
3) Dévisser les 6 vis (9) qui fixent le « capot du moteur » (F) et le retirer.
4) Retirer la courroie (G).
5) Déconnecter les câbles d'alimentation du moteur.
6) Dévisser les 4 vis (6) qui soutiennent le moteur.
7) Extraire le moteur.
8) En accédant à la partie inférieure du moteur avec un tournevis plat, bloquer l'axe du moteur et faire tourner manuellement la poulie (H) jusqu'à la retirer (filetage à gauche).
9) Dévisser les 4 vis (10) qui soutiennent la chape-support du moteur et la retirer.
10) Pour monter le nouveau moteur, il faut effectuer les mêmes opérations, mais à l'inverse.
Voir Fig. 17

4.6 REMPLACEMENT DE L'AFFICHEUR-CLAVIER

Cette opération se réalise de la façon suivante :
1) Éteindre la machine avec l'interrupteur général et déconnecter le câble d'alimentation.
2) Dévisser les 4 vis (5) qui soutiennent le « capot de la tête » et le retirer. Les vis se trouvent sur le côté droit, sur le côté gauche, sur la partie supérieure et sur la partie arrière. Pour pouvoir retirer le « capot de la tête », il est nécessaire d'introduire préalablement et jusqu'au fond le « bouton-poussoir de verrouillage de la fraise » (E).
3) Débrancher le câble plat qui relie l'afficheur-clavier (K) à la carte électronique de contrôle.
4) Décoller le vieil afficheur-clavier (K) du « capot de la tête » et le retirer.
5) Pour le montage du nouvel afficheur-clavier, il faut effectuer les mêmes opérations, mais à l'inverse.
Voir Fig. 18

4.7 REMPLACEMENT DE LA CARTE ELECTRONIQUE DE CONTRÔLE

Pour réaliser cette opération, il faut suivre les pas suivants :
1) Éteindre la machine avec l'interrupteur général et déconnecter le câble d'alimentation.
2) Dévisser les 4 vis (5) qui soutiennent le « capot de la tête » et le retirer. Les vis se trouvent

sur le côté droit, sur le côté gauche, sur la partie supérieure et sur la partie arrière. Pour pouvoir retirer le « capot de la tête », il est nécessaire d'introduire préalablement et jusqu'au fond le « bouton-poussoir de verrouillage de la fraise » (E).
3) Déconnecter le connecteur principal de la carte électronique de contrôle (L)
4) Déconnecter le câble plat qui relie l'afficheur-clavier à la carte électronique de contrôle (L).
5) Dévisser les 3 vis (11) qui fixent la carte électronique de contrôle (L) au « capot de la tête » et la retirer.
6) Pour le montage de la nouvelle carte électronique de contrôle, il faut réaliser les mêmes opérations, mais à l'inverse.
Ver Fig. 19

5.- SECURITE

Nous vous conseillons de suivre les consignes ci-dessous pour votre sécurité :
• N'essayez pas de démarrer ou de manipuler la machine avant que toutes les consignes de sécurité, les instructions d'installation et les procédés de maintenance aient été respectés et compris.
• Déconnectez toujours l'approvisionnement électrique avant de réaliser toute tâche de nettoyage ou de maintenance.
• Conservez la machine et son entourage propres.
• Travaillez avec les mains sèches.
• Utilisez toujours des lunettes de protection, même si la machine est munie de protections.
• Assurez-vous que la machine incorpore une mise à la terre.

Nous vous conseillons de travailler avec la machine à une hauteur permettant à l'usager de travailler confortablement.
• Il est préférable de travailler assis sur une chaise. Ajustez la hauteur de la chaise de façon à ce que les yeux de l'usager soient à la hauteur de la partie la plus haute de la machine.
• Si vous préférez travailler debout, et selon la taille de l'usager, il est recommandé de placer une rehausse entre le plan de travail et la machine, afin que les yeux de l'usager soient à la hauteur de la partie la plus haute de la machine.

6.- ELIMINATION DES DECHETS

Le terme déchet désigne une substance, ou un objet, en provenance d'activités humaines ou de cycles naturels qui est abandonnée ou destinée à l'être.

6.1 EMBALLAGE

• Comme l'emballage de la CAPRI est en carton, il peut être recyclé tel quel.
• Comme déchet, il est considéré comme un déchet solide urbain et il doit donc être jeté dans un container spécial pour carton.
• Les éléments qui protègent la machine dans la boîte en carton sont en matière polymère, qui est classée comme déchet solide urbain et qui ne peut par conséquent être éliminé que dans des installations normales d'élimination des déchets.

6.2 COPEAUX

• Les résidus issus de la reproduction des clés sont classés comme des déchets spéciaux, mais ils équivalent aux déchets solides urbains, comme par exemple une éponge métallique.
• Ces déchets seront éliminés selon leur classement par les législations en vigueur dans l'UE et ils seront remis dans les installations spéciales d'élimination des déchets.

6.3 MACHINE

• Avant de procéder au démantèlement de la machine, il est nécessaire de la mettre hors service en coupant son alimentation électrique et de séparer les pièces en plastique des pièces métalliques.
• Après cette opération, il est possible d'éliminer toutes les pièces conformément aux lois en vigueur dans le pays d'utilisation de la machine.

7.- TABLEAU CLE-FRAISE-PALPEUR-INCLINAISON-ADAPTATEUR

Pour pouvoir travailler correctement, la machine est fournie avec une série d'accessoires :
Voir la liste ci-dessous

8.- VUE ECLATEE

Voir figure 20

MÁQUINA DUPLICADORA

CAPRI SMART

MANUAL DE INSTRUÇÕES

PORTUGUESE

1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS

1.1 GENERALIDADES
1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM
1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

2. - CARATERÍSTICAS DA MÁQUINA

2.1 FAMÍLIAS DE CHAVES
2.2 ACESSÓRIOS
2.3 TABULEIRO PARA FERRAMENTAS(OPCIONAL)
2.4 CIRCUITO ELÉTRICO
2.5 DADOS TECNICOS
2.6 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA
2.7 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS
- 2.7.1 MUDANÇA DE FRESA E DE PALPADOR (19)
- 2.7.2 BLOQUEIO DO CARRO NO FIM DE PERCURSO DO EIXO "Y
- 2.7.3 MORDAÇA (6)
- 2.7.4 FLEXIBILIDADE DO PALPADOR (11)
- 2.7.5 FLEXIBILIDADE E BLOQUEIO DO CARRO NO EIXO " X " (5 E 4)
- 2.7.6 INTERRUPTOR GERAL E INTERRUPTOR DO MOTOR (15 E16)
- 2.7.7 ECRÃ-TECLADO (1)
- 2.7.8 REGULAÇÃO VERTICAL DO PALPADOR (14)

3.- CODIFICAÇÃO

3.1 PROCESSO DE CODIFICAÇÃO
3.2 CODIFICAÇÃO DE CHAVES COM MORDAÇA STANDARD
- 3.2.1 CHAVE SEA-1.
- 3.2.2 CHAVES OP-WH.P E OP-WY.P
- 3.2.3 CHAVES ME-3.P E ME-4.P
- 3.2.4 CHAVE JIS-4.P
- 3.2.5 CHAVE FO-6.P
- 3.2.6 CHAVE MCM-10.
- 3.2.7 CHAVE TE-T60 E TE-T80

3.3 CODIFICAÇÃO DE CHAVES CON MORDAÇA OPCIONAL TUBULAR
- 3.3.1CHAVES TUBULARES
- 3.3.2 CHAVES FIC-2 E FIC-3
- 3.3.3 CHAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D.

4.- MANUTENÇÃO
4.1 SUBSTITUIÇÃO DAS MORDENTES DA MORDAÇA
4.2 REGULAÇÃO DAS MORDENTES
- 4.2.1 REGULAÇÃO NORMAL
- 4.2.2 REGULAÇÃO DE PRECISÃO

4.3 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS
4.4 RETESAMENTO E SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA
4.5 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR
4.6 SUBSTITUIÇÃO DO ECRÃ-TECLADO
4.7 SUBSTITUIÇÃO DA PLACA ELETRÓNICA DE CONTROLE

5.- SEGURANÇA

6.- ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

6.1 EMBALAGEM
6.2 VIRUTA
6.3 MAQUINA

7.- TABELA CHAVE-FRESA-PALPADOR-INCLINAÇÃO-ADAPTADOR

8.- VISTA EXPLODIDA

PORTUGUESE

1.- APRESENTAÇÃO E ASPECTOS GERAIS

1.1 GENERALIDADES

A máquina duplicadora CAPRI-SMART foi desenhada tendo em conta as normas de segurança vigentes na C.E.E.
A segurança das pessoas que operam com este tipo de máquinas só se consegue com um programa adequado de segurança pessoal, com a implementação de um programa de manutenção e o seguimento dos conselhos recomendados, bem como o cumprimento das normas de segurança previstas neste manual.
Embora a instalação da máquina não apresente nenhuma dificuldade, é preferível não tentar instalar, ajustar ou manipular a mesma antes de ler este manual.
A máquina sai da nossa fábrica pronta para ser utilizada e só requer operações de calibração para as ferramentas que irão ser utilizadas.

1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM

A máquina apresenta-se no interior de uma embalagem com as seguintes dimensões:
Largura = 520 mm; Altura = 650 mm; Profundidade = 575 mm
Peso da máquina e da embalagem = 30 Kg.
Quando desembalar a máquina, verifique cuidadosamente se sofreu algum dano durante o transporte.
Se encontrar alguma anomalia, avise imediatamente o transportador e não faça nada com a máquina até que o agente do transportador tenha realizado a inspeção correspondente.
Para levar a máquina de um lugar para outro, deve-se segurar na mesma pela base e não por outras partes.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

A máquina duplicadora CAPRI-SMART possui uma etiqueta identificadora, da qual constam o número de série ou matrícula da máquina, o nome e morada do fabricante, a marca CE e o ano de fabricação.

2. - CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

A máquina CAPRI-SMART é uma duplicadora muito robusta e precisa, que se carateriza pelas múltiplas possibilidades de sujeição que permite a sua mordaça, sem necessidade de utilizar postiços ou adaptadores.

2.1 FAMÍLIAS DE CHAVES

A máquina CAPRI-SMART duplica, entre outros, os seguintes tipos de chaves:
MORDAÇA STANDARD
- Chaves de pontos.
- Chaves de rasgo.
- Chaves JIS-4.P.
- Chaves FO-6.P.
MORDAÇA OPCIONAL TUBULAR
- Chaves tubulares.
- Chaves FIC-2 e FIC-3.
- Chaves WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D e WIN-4D.

2.2 ACESSÓRIOS

A máquina é fornecida com um conjunto de acessórios para o seu uso e manutenção. Todos estes acessórios podem ser colocados no tabuleiro de ferramentas (Opcional na máquina).
- 2 fusíveis.
- Chaves allen de 5, de 3 e de 2.5.
- 1 Chave allen especial de braço curto de 1,5.
- 2 chapas de topo ponta
- 2 eixos para a regulação das mordentes.
- Fresas: F-1.
- Palpadores: P-1.

2.3 TABULEIRO PARA FERRAMENTAS (OPCIONAL)

A máquina possui um tabuleiro para ferramentas, montado na parte superior. Permite extraí-lo e apoiá-lo diretamente sobre uma mesa (deste modo, obtém-se um espaço adicional na parte superior da máquina, que pode ser utilizado para depositar chaves, acessórios, etc…).

2.4 CIRCUITO ELÉTRICO

Os componentes principais do circuito elétrico e eletrónico são os seguintes:
1. Tomada de corriente.
2. Placa de conexões.
3. Interruptor de 2 posições.
4. Transformador.
5. Motor.
6. Ecrã-teclado.
7. Placa de controle.
8. Fresa.
9. Palpador.
10. Mordaça.
11. Diodos LED de Iluminação.

Ver Figura 2

2.5 DADOS TÉCNICOS

Motor:…….. Monofásico 200 W. ,230 V - 50 Hz (Opcional: Monofásico 200W, 110V – 60Hz)
Fresa:…….. HSS (Opcional: Metal duro)
Velocidade fresa:…….. 6.000 r.p.m.
Mordaças:…….. De duas faces de sujeição.
Deslocação:……..Em três eixos com guias de rolos de precisão.
Cursos úteis:…….. Eixo X = 71 mm; eixo Y = 62 mm; eixo Z = 40 mm
Iluminação: ……Diodos Led
Dimensiones: ……..Largura = 430 mm, Profundidade = 385 mm e Altura = 485 mm
Peso: ……...25 Kg

2.6 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA

1.- Ecrã-teclado
2.- Carro porta mordaças (eixos X – Y)
3.- Alavanca de acionamento dos carros, eixos x – y
4.- Punho de bloqueio do carro porta mordaças, eixo x
5.- Roda acionamento do sistema de flexibilidade do carro, eixo x
6.- Mordaça
7.- Punho da mordaça
8.- Cabeçote (eixo Z)
9.- Alavanca de acionamento e bloqueio do cabeçote, eixo z
10.- Pega de flexibilidade do palpador
11.- Portaferramentas
12.- Fresa
13.- Palpador
14.- Roda de regulação da altura do palpador
15.- Interruptor geral.
16.- Interruptor do motor.
17.- LEDs de iluminação
18.- Protetor de aparas
19.- Pulsador de bloqueio da fresa

Ver figura 3

2.7 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS

2.7.1 MUDANÇA DE FRESA E DE PALPADOR (19)

Para soltar a fresa, deve-se acionar o botão de bloqueio da fresa ao mesmo tempo que fazemos rodar com a mão o portaferramentas.
Depois de extrair a fresa que vai ser substituída, introduzir a nova fresa e fixá-la no portaferramentas, certificando-nos de que a sua extremidade chegue até ao topo no interior do portaferramentas.
O palpador é substituído da misma forma que a fresa. A única diferença a ter em conta é que o giro do palpador sempre está bloqueado internamente.

2.7.2 BLOQUEIO DO CARRO NO FIM DE PERCURSO DO EIXO "Y"

Para evitar a deslocação do carro na direção "Y" durante o tempo em que o duplicador esteja a fixar as chaves na mordaça, o carro foi dotado com um bloqueio momentâneo nesta direção.
Para acionar este bloqueio, basta deslocar o carro até ao topo do percurso na direção do duplicador.
Para desativar este bloqueio, basta deslocar o carro para a frente, exercendo um bocado de força.

2.7.3 MORDAÇA (6)

As prestações da mordaça da duplicadora CAPRI-SMART são superiores às de uma máquina normal. O desgaste na mordaça não implica a mudança para uma nova. Basta mudar os mordentes desta, mediante um novo sistema de ajuste muito simples.

2.7.4 FLEXIBILIDADE DO PALPADOR (11)

Existem dois modos diferentes de utilizar o palpador, em função do trabalho que vá ser realizado:
- Palpador com flexibilidade. A flexibilidade do palpador utiliza-se só e exclusivamente para a codificação de chaves de pontos.
- Palpador bloqueado. O palpador bloqueado utiliza-se para realizar operações de duplicação com avanço do carro. Em geral, utiliza-se para a codificação de chaves de rasgo.
Para ativar ou retirar a flexibilidade do palpador, basta fazer rodar 180º (meia volta) a pega.
Quando a flexibilidade do palpador é ativada, a ponta do palpador situa-se levemente por baixo da sua posição de ajuste relativamente à fresa. Esta posição do palpador permite introduzir suavemente no buraco da chave original, antes que a fresa comece a fresagem da chave a duplicar. Deste modo, evitam-se vibrações e deslocações bruscas do carro.

2.7.5 FLEXIBILIDADE E BLOQUEIO DO CARRO NO EIXO " X " (5 E 4)

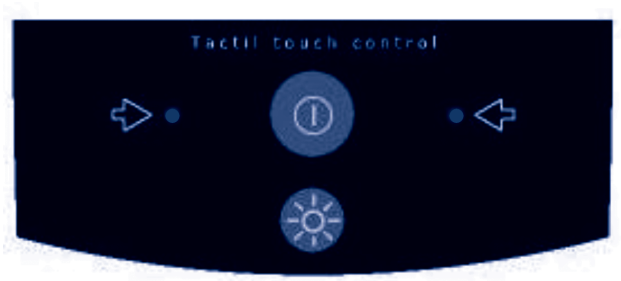
Recomendamos utilizar o sistema de flexibilidade do carro no eixo "X" para realizar as fresagens laterais das chaves de rasgo.
Recomendamos utilizar o bloqueio do carro no eixo "X ", para realizar fresagens ou pontos em linha reta.

2.7.6 INTERRUPTOR GERAL E INTERRUPTOR DO MOTOR (15 E16)

A máquina duplicadora CAPRI-SMART tem dois interruptores, o geral da máquina (15), na parte traseira, e o interruptor do motor (16), no lateral da máquina.

¡CUIDADO¡ AINDA QUE O MOTOR ESTEJA LIGADO, NÃO COMEÇARÁ A RODAR ENQUANTO NÃO ATUARMOS SOBRE A ALAVANCA PARA FAZER BAIXAR O CABEÇOTE ALGUNS CENTIMETROS. NESSE MOMENTO, O MOTOR COMEÇARÁ A RODAR.

2.7.7 ECRÃ-TECLADO (1)



Tecla ON-OFF.
Ao carregar nesta tecla, as funções do ecrã-teclado passam para o modo ATIVO. Junto à tecla ilumina-se uma luz verde.
Se carregarmos novamente, o ecrã-teclado passa para um estado de "STAND-BY". Junto à tecla ilumina-se uma luz vermelha.

Tecla ILUMINAÇÃO.
Ao carregar nesta tecla, acendem-se os diodos de iluminação (se estiverem desligados) ou desligam se estiverem acesos.
Esta tecla funciona independentemente do estado da tecla "ON-OFF".

Indicadores REGULAÇÃO DA PALPAÇÃO

A luz da esquerda acende quando o palpador está a tocar a chave.
A luz da direita acende quando a fresa está a tocar a chave.

2.7.8 REGULAÇÃO VERTICAL DO PALPADOR (14)

Depois de mudar a fresa-palpador, deve-se efetuar a regulação vertical do palpador.
Para poder utilizar o sistema eletrónico de regulação vertical do palpador, o ecrã-teclado deve estar ativo.
Para realizar a regulação vertical do palpador, devemos atuar da seguinte maneira:
• Fixar a fresa e o palpador nos seus respectivos portaferramentas. Certificar-se de que ficaram bem fixos, encostados no fundo.
• Fixar duas chaves iguais nas mordaças da máquina.
• Tirar a flexibilidade do palpador (palpador bloqueado).
• Baixar o cabeçote até apoiar a fresa no palpador sobre as chaves situadas nas mordaças.
Então, ocorrerá uma das três situações seguintes:
- AZUL ESQUERDA. Se só acende a luz da esquerda, indica que o palpador está a tocar na chave, mas a fresa não. Deveremos, portanto, rodar a roda de regulação do palpador para a esquerda, até acenderem as duas luzes de regulação.
- AZUL DIREITA. Se só acende a luz da direita, indica que a fresa está a tocar na chave, mas o palpador não. Deveremos rodar a roda de regulação do palpador para a direita, até acenderem as duas luzes de regulação.
- AZUL ESQUERDA E DIREITA. Indica que tanto a fresa como o palpador estão a tocar as sus respectivas chaves. Isto significa que a altura do palpador está regulada.

NOTA IMPORTANTE: *Ao realizar a regulação de altura do palpador, há que ter em conta o tipo de chave que vamos duplicar. Se for uma chave de RASGO, há que aplicar muito pouca força à alavanca de acionamento do cabeçote (não deve acender nenhuma luz do indicador visual de força). Mas, se se tratar de uma chave de PONTOS, devem acender as duas luzes azuis de regulação, ao mesmo tempo que o indicador de força indica a força ideal de duplicação para chaves de pontos (para isso, há que exercer uma leve força sobre a alavanca de acionamento do cabeçote).*

3.- CODIFICAÇÃO

3.1 PROCESSO DE CODIFICAÇÃO

• Acenda a máquina acionando o interruptor geral situado na parte traseira direita da máquina.
• Para melhorar a visibilidade da zona de trabalho, ative a iluminação acionando o interruptor situado no ecrã-teclado.
• Com a ajuda da tabela incluída no presente manual, selecionar a fresa e o palpador necessários para codificar a chave.
• Mudar a fresa e o palpador.
• Bloquear momentaneamente o carro no fim de percurso do eixo "Y".
• Fixar a chave original na parte esquerda da mordaça, e a chave a codificar no lado direito.
Quando fixarmos as chaves, há que ter em conta los seguintes detalhes:
- TOPO DA CHAVE. Puede tratar-se de uma chave de "topo-colo" **(Fig. 4.A)***, ou de "topo-ponta"* **(Fig. 4.B).**
- ADAPTADOR. Em algum modelo de chave muito concreto, pode ser necessário utilizar um adaptador.
• Efetuar a regulação vertical do palpador.
• Ativar os sistemas que simplificam o trabalho de duplicação:
- PALPADOR: Ativar ou retirar a flexibilidade do palpador, em função do tipo de chave a codificar.
- CARRO: Em função do modelo de chave, pode ser interessante ativar a flexibilidade do carro ou o bloqueio do carro na direção "X".
• Pôr em funcionamento o giro da fresa, selecionando previamente uma das duas velocidades disponíveis.
• Proceder a codificar a chave. Se a chave for de pontos, utilizar a ajuda do sistema de "controle de força de duplicação".

3.2 CODIFICAÇÃO DE CHAVES COM MORDAÇA STANDARD

3.2.1 CHAVE SEA-1.

• Utilizar a fresa-palpador: F-3 / P-3.
•A fixação da chave na mordaça realiza-se encostando o colo no fundo desta.
• Deve-se bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
• **NOTA***: Depois de realizar a regulação vertical do palpador, deve-se baixar este muito levemente, rodando a roda de regulação 5 pontos para a direita. Posteriormente, há que introduzir o palpador no canal do palhetão e bloquear o cabeçote da máquina. Finalmente, há que fazer subir levemente o palpador, para que este não arrastre a chave.*
• **NOTA***: Entrar pelo centro do canal sem tocar nos laterais, e na segunda passagem, entrar pelo lateral direito e salir pelo esquerdo, sem fazer nenhuma pressão (apoiando só levemente o palpador).*
• **NOTA***: Para fazer a duplicação dos pontos laterais, utilizar a fresa-palpador F-1 / P-1. Encostar o colo no fundo da mordaça. Ativar a flexibilidade do palpador,*
Ver Fig. 5

3.2.2 CHAVES OP-WH.P E OP-WY.P

• Utilizar a fresa-palpador: F-11 / P-11.
• A fixação da chave na mordaça realiza-se encostando a ponta da chave no fundo da mesma.
• É necessário bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
• **NOTA***: Depois de realizar a regulação vertical do palpador, deve-se baixar este muito levemente, rodando a roda de regulação 5 pontos para a direita. Posteriormente, há que introduzir o palpador no canal do palhetão e bloquear o cabeçote da máquina. Finalmente, há que fazer subir levemente o palpador, para que este não arrastre a chave.*
• **NOTA***: É recomendável utilizar o sistema de flexibilidade do carro.*
• **NOTA***: Recomenda-se realizar uma passagem de desbaste e depois outra passagem de acabamento seguindo todo o perfil do desenho da chave. Deve-se mecanizar no sentido descendente (desde a ponta da chave para a cabeça).*
Ver Fig. 6

3.2.3 CHAVES ME-3.P E ME-4.P

• Utilizar a fresa-palpador: F-11 / P-11.
• A fixação da chave na mordaça realiza-se utilizando o adaptador AD-MM2.
- Colocar o adaptador sobre a mordaça, encostando a ponta da chave no fundo da mesma.
- Introduzir a chave no adaptador.
- Ao mesmo tempo que fixamos o adaptador na mordaça, a chave é fixada no adaptador.
• É necessário bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
• **NOTA***: Depois de realizar a regulação vertical do palpador, deve-se baixar este muito levemente, rodando a roda de regulação 5 pontos para a direita. Posteriormente, há que introduzir o palpador no canal do palhetão e bloquear o cabeçote da máquina. Finalmente, há que fazer subir levemente o palpador, para que este não arrastre a chave.*
• **NOTA***: É recomendável utilizar o sistema de flexibilidade do carro.*
Ver Fig. 7

3.2.4 CHAVE JIS-4.P

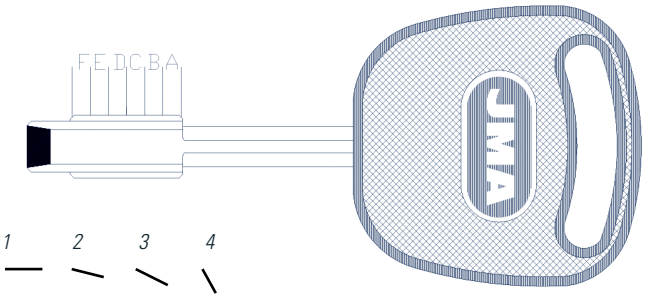
• Utilizar la fresa-palpador: F-11 / P-11.
• A fixação da chave na mordaça realiza-se utilizando o adaptador AD-MJ.
- Colocar o adaptador sobre a mordaça, encostando a ponta da chave no fundo da mesma.
- Introduzir a chave no adaptador, encostando o colo da chave na placa que roda. Nesta posição, fixar a chave no seu adaptador.
• É necessário bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
Ver Fig. 8

3.2.5 CHAVE FO-6.P

• Utilizar a fresa-palpador F-22 / P-22.
• A fixação da chave na mordaça realiza-se utilizando o respectivo adaptador.
- Colocar e fixar os adaptadores sobre a mordaça.
- Ao colocar a chave, deve-se ter o cuidado de verificar que fique bem plana, para que os dois cortes fiquem iguais.
• É necessário bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
• Introduzir o palpador no canal de uma letra. Bloquear o cabeçote da máquina, e subir o palpador levemente para não tocar o adaptador.
• Realizar o corte.
Ver Fig. 9

Leitura do código da chave original

• A chave original tem 6 posições de duplicação, definidas mediante as letras: A, B, C, D, E e F, tal como se indica na figura seguinte
• Em cada uma das posições da chave, existem 4 distintas combinações possíveis (definidas mediante números), que assinalamos e vamos numerar seguidamente:



• A "altura" n.º 1 indica que não se deve duplicar. A posição n.º 2 indica que há um pequeno rebaixamento na chave, que quando é um pouco maior corresponde à altura n.º 3. A altura n.º 4 é a maior das inclinações da chave.
• Então, pegariamos a chave e marcariamos as combinações de cada uma das seis posições, tal como indicamos a seguir, por via de exemplo:

POSIÇÃO	A	B	C	D	E	F
COMBINAÇÃO	3	4	1	2	4	2

NOTA: A série de números da combinação é o código da chave.

3.2.6 CHAVE MCM-10.
• Colocação especial na mordaça. Ver figura.
Ver fig.10

3.2.7 CHAVE TE-T60 E TE-T80
• Colocação especial na mordaça. A chave TE-T60 fixa-se conforme indicado na figura abaixo.
• A chave TE-T80 tem a particularidade de que para mecanizar o lado esquerdo deve-se fixar como a TE-T60 e para mecanizar o lado direito há que fixar a chave pela parte posterior da mordaça (como no caso da MCM-10).
Ver Fig. 11

3.3 CODIFICAÇÃO DE CHAVES COM MORDAÇA OPCIONAL TUBULAR

3.3.1CHAVES TUBULARES
• Utilizar a fresa-palpador: F-8 / P-8.
• Fixar a chave no "V" da mordaça.
• É necessário ativar a flexibilidade do palpador.
Ver fig.12

3.3.2 CHAVES FIC-2 E FIC-3
• Utilizar a fresa-palpador: F-11 / P-11.
• Fixar a chave na mordaça, apoiando-a no fundo e empurrando-a para a cara anterior da mordaça.
• É necessário bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
• Bloquear o cabeçote da máquina a uma altura que permita a fresa passar sobre a mordaça mas sem tocá-la.
• Proceder ao corte dos dois lados superiores.
• Rodar as chaves tendo o cuidado de retirar as rebarbas para garantir a posição e fixação corretas da chave, e proceder a cortar os outros dois lados da chave.
Ver Fig.13

3.3.3 CHAVES WIN-1D, WIN-2D, WIN-3D E WIN-4D.
• Utilizar a fresa-palpador: F-15 / P-15.
• Fixar na mordaça duas chaves em bruto, e realizar sobre elas a regulação vertical do palpador.
• Fixar a chave original com os dentes para cima (tal como indicado no desenho).
• É necessário bloquear o palpador (retirar a flexibilidade).
• Introduzir o palpador exatamente em um dos pontos, e bloquear o cabeçote da máquina a essa altura.
• Realizar o corte.
Ver Fig. 14

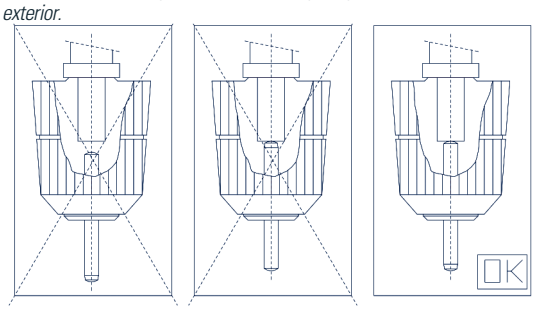
4.- MANUTENÇÃO
Na hora de executar qualquer operação de manutenção, é necessário cumprir los seguintes requisitos:
1. Nunca se debe efetuar nenhuma operação com a máquina em funcionamento.
2. Deve-se desligar o cabo da corrente elétrica.
3. É necessário seguir estritamente as indicações do manual.
4. Utilizar peças de substituição originais.

4.1 SUBSTITUIÇÃO DOS MORDENTES DA MORDAÇA
A mordaça da máquina CAPRI-SMART tem dois pares de mordentes (mordente fixa e mordente móvel). Se alguma delas resultar danificada, podem ser substituídas por mordentes novas de forma independente.
Para substituir a "mordente fixa" (A), basta tirar os dois parafusos de fixação que as seguram, e tirá-las puxando delas para cima. Para montar as novas mordentes, deve-se atuar de forma inversa.
Para substituir a "mordente móvel" (B), há que seguir os passos referidos abaixo:
1) Extrair, com a ajuda de um x-acto ou similar, a tampa negra em plástico que tem a pega da mordaça.
2) Enquanto se bloqueia a contraporca com uma chave fixa de 14, introduzir uma chave allen de 5 pelo orifício que ficou descoberto na pega da mordaça, e desaparafusá-la.
3) Soltar o casquilho (C), soltando os dois parafusos de fixação. Uma vez retirado o casquilho, rodar manualmente o fusinho, extraindo-o por um dos laterais. Uma vez extraído o fusinho, a mordente móvel fica liberada e já podemos retirá-la.
4) Para montar a nova mordente móvel, atuar de forma inversa.

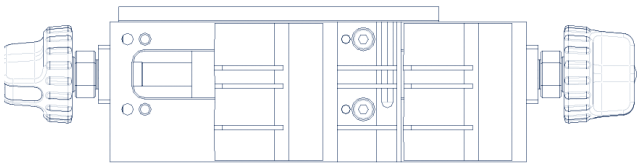
NOTA IMPORTANTE: Quando substituirmos a mordente fixa esquerda ou a mordente fixa direita, sempre há que fazer a regulação do par de mordentes que foi substituído. No entanto, se substituirmos a mordente móvel, não é necessário realizar nenhuma operação de regulação nas mordentes.
Ver Fig. 15

4.2 REGULAÇÃO DAS MORDENTES
Quando substituirmos a mordente fixa esquerda ou a mordente fixa direita, sempre há que fazer a regulação do par de mordentes que foi substituído. No entanto, se substituirmos a mordente móvel, não é necessário realizar nenhuma operação de regulação nas mordentes.
Existem duas maneiras diferentes de realizar a regulação das mordentes:
Regulação NORMAL
Regulação de PRECISÃO

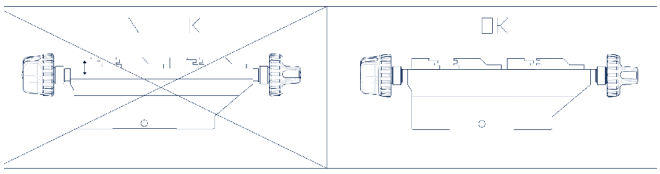
4.2.1 REGULAÇÃO NORMAL
É uma regulação rápida e simples, com a qual conseguimos uma regulação aceitável como para podermos duplicar chaves com alguma precisão.
Para realizar esta regulação, devemos seguir os passos referidos abaixo:
1) Fixar os dois eixos de regulação nos seus respectivos portaferramentas, de forma que encostem no interior do portaferramentas e que a parte cónica dos eixos de regulação fique no exterior.



2) A mordente fixa do lado direito e as duas mordentes móveis da mordaça não podem ser reguladas. A mordente fixa do lado direito deve ser montada guiando-a mediante chavetas, e seguidamente fixá-la mediante os respectivos parafusos. As mordentes móveis montam-se tal como consta no número 4.1.

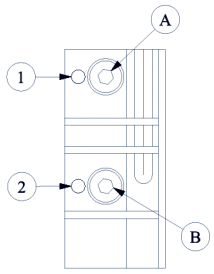


3) Assim sendo, sabendo que em cada par de mordentes há uma que tem a sua posição fixa, temos que regular a outra mordente relativamente à que tem a sua posição fixa.
4) Colocar os parafusos da mordente que está a ser regulada, mas sem apertá-los, de forma que seja possível mexer a mordente com a mão, mas que não seja possível separá-la da superfície onde estiver apoiada.



5) Proceder a regular a mordente:
5.5) Introduzir o eixo de regulação do palpador no orifício N.º 1 da mordente.
5.6) Fazer coincidir o eixo de regulação da fresa no orifício N.º 1 da outra mordente.
5.7) Elevar o cabeçote e realizar a mesma operação, mas no orifício N.º 2 das mordentes.
5.8) Repetir a operação do ponto anterior tantas vezes quantas for necessário, até os eixos de

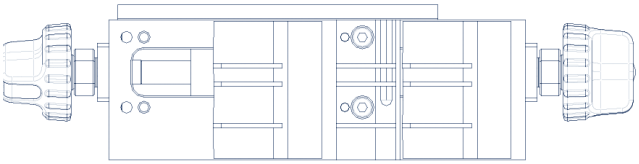
regulação entrarem suavemente e sem forçar, tanto no orifício Nº1 como no N.º 2.



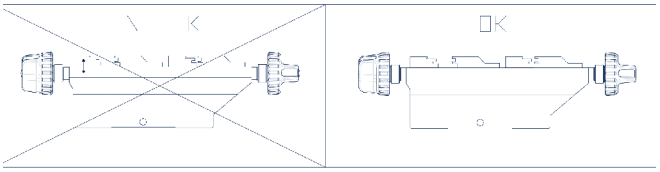
5.5) Com os dois eixos de regulação introduzidos nos orifícios N.º 1, bloquear o cabeçote, e apertar levemente o parafuso B.
5.6) Com os dois eixos de regulação introduzidos nos orifícios N.º 2, bloquear o cabeçote, e apertar levemente o parafuso parafuso A.
5.7) Repetir a operação do ponto anterior, mas fixando definitivamente os parafusos A e B.
5.8) Uma vez finalizada a regulação, com a ajuda da chave allen de 1,5 especial de braço curto, apertar os dois parafusos prisioneiros situados entre a pega da mordaça e a mordente que foi regulada. Desta modo, garantimos uma maior consistência na fixação da mordente que acabamos de regular.

4.2.2 REGULAÇÃO DE PRECISION

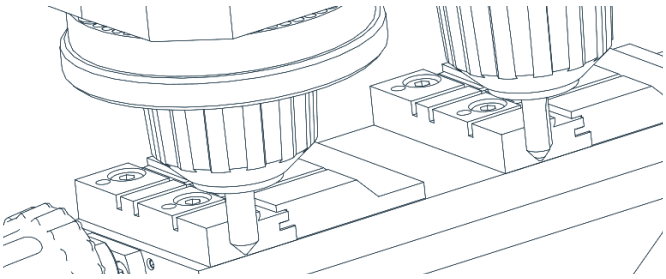
É uma regulação que requer certa destreza, e com a qual conseguimos uma regulação muito precisa das mordentes substituídas.
Para realizar esta regulação, devemos seguir os passos referidos abaixo:
1) A mordente fixa do lado direito e as duas mordentes móveis da mordaça não podem ser reguladas. A mordente fixa do lado direito deve ser montada guiando-a mediante chavetas, e seguidamente fixá-la mediante os respectivos parafusos. As mordentes móveis montam-se tal como consta no número 4.1.



2) Assim sendo, sabendo que em cada par de mordentes há uma que tem a sua posição fixa, temos que regular a outra mordente relativamente à que tem a sua posição fixa.
3) Colocar os parafusos da mordente que está a ser regulada, mas sem apertá-los, de forma que seja possível mexer a mordente com a mão, mas que não seja possível separá-la da superfície onde estiver apoiada.



4) Com a ajuda da chave allen de 1,5 especial de braço curto, desapertar cerca de 1 volta os dois parafusos prisioneiros de regulação da mordente (são os dois parafusos prisioneiros situados entre a pega da mordaça e a mordente que vamos regular).
5) Seguidamente, montar qualquer par de Fresa-Palpador nos seus respectivos portaferramentas, mas virados ao contrário (com as pontas de corte para o interior do portaferramentas. Baixar o cabeçote da máquina e bloqueá-lo a uma altura na qual as ferramentas possam tocar os laterais da mordente.
6) Ativar o sistema eletrónico de regulação vertical do palpador.
7) Apoiar a extremidade da mordente que está fixa (a que tem a sua posição fixa) no lateral da ferramenta. Deslocar manualmente a mordente a reguar na direção da pega da mordaça, e mantendo a pressão sobre a mordente nessa direção, deslocá-la frontalmente até que também toque lateralmente a sua respectiva ferramenta. Nesta posição, apertar levemente os parafusos de fixação da mordente. Saberemos quando as ferramentas estão a tocar as suas respectivas mordentes, porque as luzes do sistema eletrónico de regulação vertical do palpador ficarão acesas.



8) A seguir, separar a mordente móvel da mordente a regular, rodando para o efeito a pega da mordaça.
9) Colocar a ferramenta alinhada com um dos parafusos de fixação da mordente, e nesta posição apoiar a ferramenta na mordente que está amarrada (a que tem a sua posição fixa).
Neste momento, e mantendo em todo o momento uma pressão muito leve entre a ferramenta e a mordente que está fixa (a que tem a sua posição fixa), apertar muito devagar o parafuso prisioneiro que está alinhado com a ferramenta e com o parafuso da mordente. Chegará um momento em que acenderá a segunda luz do sistema eletrónico de regulação vertical do palpador. Quando esse momento chegar, deixar de apertar o parafuso prisioneiro.
10) Colocar a ferramenta alinhada com o outro parafuso de fixação da mordente, e voltar a realizar a mesma operação.
11) Verificar novamente que as mordentes tenham ficado reguladas nessas duass posições (à frente dos parafusos de fixação), e se for necessário, alterar levemente a posição da mordente apertando muito levemente o respectivo parafuso prisioneiro.
12) A regulação já foi realizada, pelo que agora há que apertar com força os dois parafusos de fixação da mordente.
13) Em último lugar, apertar um bocado os dois prisioneiros de regulação da mordente. Desta maneira, garante-se uma maior consistência na fixação da mordente que acabamos de regular.

4.3 SUBSTITUIÇÃO DOS FUSÍVEIS

Se a máquina não acender quando acionarmos os interruptores, é necessário verificar os fusíveis. Esta operação realiza-se da seguinte forma:
1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
2) Extrair o porta-fusível situado debaixo do interruptor geral.
3) Comprovar (usando um tester) se algum fusível está fundido e, nesse caso, substituí-lo por outro do mesmo tipo e valor.

4.4 RETESAMENTO E SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA

Para revisar o retesamento da correia ou para substituir a mesma, devemos seguir os passos referidos abaixo:
1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
2) Desapertar os 4 parafusos (5) que fixam a "guarda do cabeçote" e extraí-la. Os parafusos estão no lateral direito, no lateral esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder extrair a "guarda do cabeçote" é necessário introduzir previamente até ao fundo o "botão de bloqueio da fresa" (E).
3) Desapertar, mas sem soltar, os 4 parafusos (6) que fixam o motor.
4) Desapertar, mas sem soltar, as 2 porcas de contraporca (7).
Retesameno: Rodando os dois parafusos de retesamento (8), o motor desloca-se para a parte traseira da máquina. Quando se observar que la correia tem a tensão requerida, voltar a apertar as duas porcas de contraporca (7) e os parafusos (6) que fixam o motor.
Substituição: Desapertar, mas sem soltar, os 2 parafusos de retesamento da correia (8). Extrair a correia estropeada e sustituirla por una nova. Rodando os dois parafusos de retesamento (8), o motor desloca-se para a parte traseira da máquina. Quando se observar que la correia tem a tensão requerida, voltar a apertar as duas porcas de contraporca (7) e os parafusos (6) que fixam o motor.
5) Volver a colocar e fixar a "guarda do cabeçote".
Ver Fig. 16

4.5 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR

Esta operação realiza-se da seguinte forma:
1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
2) Desapertar os 4 parafusos (5) que fixam a "guarda do cabeçote" e extraí-la. Os parafusos estão no lateral direito, no lateral esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder extrair a "guarda do cabeçote" é necessário introduzir previamente até ao fundo o "botão de bloqueio da fresa" (E).
3) Desapertar os 6 parafusos (9) que fixam a "guarda do motor" (F) e extraí-la.
4) Extrair a correia (G).
5) Desligar os cabos de alimentação que chegam até ao motor.
6) Desapertar os 4 parafusos (6) que fixam o motor.
7) Extrair o motor.
8) Acedendo à parte inferior do motor con uma chave de parafusos de ponta plana, bloquear o eixo do motor e rodar manualmente a poleia (H) até extraí-la (a rosca é para a esquerda).
9) Desapertar os 4 parafusos (10) que fixam a chapa-suporte do motor e extraí-la.
10) Para montar o novo motor, efetuar as mesmas operações, mas de forma inversa.
Ver Fig. 17

4.6 SUBSTITUIÇÃO DO ECRÃ-TECLADO

Esta operação realiza-se da seguinte forma:
1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
2) Desapertar os 4 parafusos (5) que fixam a "guarda do cabeçote" e extraí-la. Os parafusos estão no lateral direito, no lateral esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder extrair a "guarda do cabeçote" é necessário introduzir previamente até ao fundo o "botão de bloqueio da fresa" (E).
3) Desligar o cabo plano que liga o ecrã-teclado (K) com a placa eletrónica de controle.
4) Descolar o ecrã-teclado (K) da "Guarda do cabeçote" e extraí-lo.
5) Para montar o novo ecrã-teclado, efetuar las mismas operações, mas de forma inversa.
Ver Fig. 18

4.7 SUBSTITUIÇÃO DA PLACA ELETRÓNICA DE CONTROLE

Esta operação realiza-se da seguinte forma:
1) Desligar a máquina com o interruptor geral e desligar o cabo de alimentação.
2) Desapertar os 4 parafusos (5) que fixam a "guarda do cabeçote" e extraí-la. Os parafusos estão no lateral direito, no lateral esquerdo, na parte superior e na parte traseira. Para poder extrair a "guarda do cabeçote" é necessário introduzir previamente até ao fundo o "botão de bloqueio da fresa" (E).
3) Desligar o conector principal da placa eletrónica de controle (L)

4) Desligar o cabo plano que liga o ecrã-teclado (K) com a placa eletrónica de controle. (L).
5) Desapertar os 3 parafusos (11) que fixam a placa eletrónica de controle (L) à "guarda do cabeçote", e extraí-la.
6) Para montar a nova placa eletrónica de controle, efetuar as mesmas operações, mas de forma inversa.

Ver Fig. 19

5.- SEGURANÇA

Para sua segurança, recomendamos que siga as seguintes pautas:
• Não tente pôr em funcionamento ou manipular a máquina até ter cumprimentado e compreendido todos os temas de segurança, instruções para a instalação, guia do utilizador e procedimientos de manutenção.
• Desligue sempre a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho de limpeza ou manutenção.
• Mantenha sempre limpa a máquina e o espaço à volta da mesma.
• Trabalhe com as mãos secas.
• Utilize siempre óculos de proteção, ainda que a máquina já disponha de proteções.
• Verifique que a máquina tenha ligação à terra.
Recomendamos trabalhar com a máquina a uma altura confortável para o utilizador:
• O mais recomendável é trabalhar sentado numa cadeira. Ajustar a altura da cadeira até os olhos do utilizador ficarem à altura da parte mais alta da máquina.
• Se se trabalhar de pé, dependendo da altura do utilizador, é recomendável colocar um elevador entre a mesa e a máquina, de forma que os olhos do utilizador fiquem à altura da parte mais alta da máquina.

6.- ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

Resíduo é qualquer substância ou objeto proveniente de atividades humanas ou de ciclos naturais, abandonada ou destinada a ser abandonada.

6.1 EMBALAGEM

• Como a embalagem em que a CAPRI é fornecida é de cartão, pode ser reciclado como embalagem.
• Como resíduo, é equiparado aos resíduos sólidos urbanos e, portanto, deve ser depositado nos contentores especiais para cartão.
• As peças que protegem a máquina dentro da caixa de cartão são de material polimérico equiparável aos resíduos sólidos urbanos e, portanto, só podem ser eliminados nas instalações normais de eliminação de resíduos.

6.2 VIRUTA

• Os resíduos provenientes da duplicação de chaves estão classificados como resíduos especiais, mas são equiparados aos resíduos sólidos urbanos, como por exemplo, um esfregão metálico.
• Estes resíduos serão eliminados conforme sejam classificados pelas leis vigentes na UE, entregandooos nas instalações especiais de eliminação de resíduos.

6.3 MÁQUINA

• Antes de efetuar a demolição da máquina é necessário colocá-la fora de serviço, cortando a alimentação de energia elétrica e separando as peças de plástico das peças metálicas.
• Depois de efetuar esta operação poderão ser eliminados todos os resíduos, conforme as leis vigentes no país em que a máquina seja utilizada.

7.-TABELA CHAVE-FRESA-PALPADOR-INCLINAÇÃO-ADAPTADOR

Para poder trabalhar adequadamente, a máquina completa-se com alguns acessórios:

Ver lista no fim

8.- VISTA EXPLODIDA

Ver figura 20

KOPIERINGSMASKINE

CAPRI SMART

BRUGERVEJLEDNING

DANISH

1.- PRÆSENTATION OG GENERELLE OPLYSNINGER

1.1 GENERELLE OPLYSNINGER
1.2 TRANSPORT OG FORPAKNING
1.3 IDENTIFIKATIONSMÆRKE

2. - MASKINENS EGENSKABER

2.1 NØGLEFAMILIE
2.2 TILBEHØR
2.3 REDSKABSBAKKE
2.4 STRØMKREDS
2.5 TEKNISKE DATA
2.6 MASKINENS HOVEDELEMENTER
2.7 KOMPONENTER OG FUNKTIONSDELE
- 2.7.1 UDSKIFTNING AF FRÆSER OG FØLER (19)
- 2.7.2 BLOKERING AF SLÆDEN FOR ENDEN AF Y-AKSEN
- 2.7.3 KÆBEN (6)
- 2.7.4 FØLERENS AFFJEDRING (11)
- 2.7.5 SLÆDENS AFFJEDRING OG BLOKERING PÅ X-AKSEN (5 OG 4)
- 2.7.6 STRØMAFBRYDEREN OG MOTORAFBRYDEREN (15 OG 16)
- 2.7.7 DISPLAY-TASTATUR (1)
- 2.7.8 LODRET JUSTERING AF FØLEREN (14)

3.- SKÆRING

3.1 SKÆRINGSPROCESSEN
3.2 NØGLESKÆRING MED STANDARDKÆBE
- 3.2.1 SEA-1-NØGLER
- 3.2.2 OP-WH.P- OG OP-WY.P-NØGLER
- 3.2.3 ME-3.P- OG ME-4.P-NØGLER
- 3.2.4 JIS-4.P-NØGLER
- 3.2.5 FO-6.P-NØGLER
- 3.2.6 MCM-10-NØGLER
- 3.2.7 TE-T60- OG TE-T80-NØGLER

3.3. NØGLESKÆRING MED VALGFRI RØRKÆBE
- 3.3.1 RØRNØGLER
- 3.3.2 FIC-2- OG FIC-3-NØGLER
- 3.3.3 WIN-1D-, WIN-2D-, WIN-3D-, WIN-3D-NØGLER

4.-VEDLIGEHOLDELSE

4.1 UDSKIFTNING AF KÆBENS GRIBERE
4.2 GRIBERNES JUSTERING
- 4.2.1 NORMALJUSTERING
- 4.2.2 FINJUSTERING

4.3 UDSKIFTNING AF SIKRINGERNE
4.4 UDSKIFTNING OG/ELLER STRAMNING AF DRIVREM
4.5 UDSKIFTNING AF MOTOREN
4.6 UDSKIFTNING AF DISPLAY OG TASTATUR
4.7 UDSKIFTNING AF DET ELEKTRONISKE KORT

5.- SIKKERHED

6.- BORTSKAFFELSE AF AFFALD

6.1 EMBALLAGE
6.2 SKÆRESPÅN
6.3 MASKINEN

7.- TABEL NØGLE-FRÆSER-FØLER-HÆLDNINGSVINKEL-ADAPTER

8.- EKSPLOSIONSTEGNING

1.- PRÆSENTATION OG GENERELLE OPLYSNINGER

1.1 GENERELLE OPLYSNINGER

Nøglemaskinen CAPRI-SMART er udviklet i overensstemmelse med EU's gældende sikkerhedsregler.
Sikkerhedshensynet til medarbejderne, der skal håndtere denne maskine, kræver et veltilrettelagt program for arbejdssikkerhed, gennemførelse af et vedligeholdelsesprogram samt overholdelse af sikkerhedsanbefalingerne og sikkerhedsreglerne i denne brugsanvisning.
Selvom maskinen ikke er vanskelig at installere, anbefales det at læse denne brugsanvisning, inden apparatet installeres, justeres eller håndteres.
Maskinen er klar til brug fra fabrikkens side og kræver kun kalibrering til de redskaber, som skal anvendes.

1.2 TRANSPORT OG FORPAKNING

Maskinen leveres beskyttet af emballageskum i en kraftig papkasse af følgende dimensioner:
Bredde = 520 mm; længde = 650 mm; højde = 575 mm
Maskinens vægt inklusiv forpakning = 30 kg.
Når maskinen er pakket ud, bør den efterses nøje for eventuelle skader, der måtte være opstået under transporten.
Såfremt der findes skader, skal transportfirmaet straks underrettes, og maskinen må ikke tages i brug, før en repræsentant fra transportfirmaet har tilset den.
Hvis maskinen flyttes, skal den løftes ved at gribe om maskinens fod og ikke andre steder.

1.3 IDENTIFIKATIONSMÆRKE

Nøglemaskinen CAPRI-SMART har et identifikationsmærke, som angiver serie- eller registreringsnummer, fabrikantens navn og adresse, CE-mærke samt fremstillingsår.

2. - MASKINENS EGENSKABER

CAPRI-SMART er en meget robust og præcis maskine, der kendetegnes ved en kæbe med adskillige spændemuligheder uden behov for indlæg eller adaptere.

2.1 NØGLEFAMILIE

Nøglemaskinen CAPRI-SMART kan bl.a. kopiere følgende nøgletyper:

MED STANDARDKÆBE

- *Punktnøgler*
- *Regata-nøgler*
- *JIS-4.P-nøgler*
- *FO-6.P-nøgler*

MED RØRKÆBE (VALGFRIT TILBEHØR)

- *Rørnøgler*
- *FIC-2- og FIC-3-nøgler*
- *WIN-1D-, WIN-2D-, WIN-3D- og WIN-4D-nøgler*

2.2 TILBEHØR

Maskinen leveres med brugs- og vedligeholdelsestilbehør. Samtlige dele kan eventuelt opbevares i maskinens redskabsbakke.
- *2 sikringer*
- *1 umbraconøglesæt (5, 3 og 2,5)*
- *1 kortarmet umbraconøgle (1,5)*
- *2 plader til stop ved skæring fra nøglespids*
- *2 akser til justering af griberne*
- *Fræsere: F-1.*
- *Følere: P-1.*

2.3 REDSKABSBAKKE

Maskinen er forsynet med en redskabsbakke, som sidder øverst på maskinen. Bakken kan trækkes ud og sættes direkte på bordet, så man får mere plads på den øverste del af maskinen til at lægge nøgler, tilbehør osv.

2.4 STRØMKREDS

Følgende er hovedelementerne i strømkredsen og de elektroniske dele:
1. *Stikkontakt*
2. *Forbindelsesplade*
3. *Strømafbryder med 2 positioner*
4. *Transformer*
5. *Motor*
6. *Display-tastatur*
7. *Kontrolkort*
8. *Fræser*
9. *Føler*
10. *Kæbe*
11. *LED-dioder til belysning*

Se figur 2.

2.5 TEKNISKE DATA

Motor: Enkeltfaset 200 W, 230 V - 50 Hz (Valgfrit: enkeltfaset 200 W, 110 V - 60 Hz)
Fræser: HSS (Valgfrit: hårdt metal)
Fræserhastighed: 6000 o/m
Kæber: Tosidet kæbe
Vandring: I tre dimensioner med præcisionsstyreruller
Effektiv bevægelse: x-aksen = 71 mm; y-aksen = 62 mm; z-aksen = 40 mm
Belysning: LED-dioder
Dimensioner: Bredde = 430 mm; dybde = 385 mm; højde = 485 mm
Vægt: 25 kg

2.6 MASKINENS HOVEDELEMENTER

1.- Display-tastatur
2.- Kæbeslæde, x- og y-aksen
3.- Slædehåndtag, x- og y-aksen
4.- Blokeringsklods til x-aksens kæbeslæde
5.- Knap til aktivering af slædens affjedring, x-aksen
6.- Kæbe
7.- Kæbeklods
8.- Hoved, z-aksen
9.- Hovedets aktiverings- og blokeringshåndtag, z-aksen
10.- Følerens affjedringsknap
11.- Redskabsholdere
12.- Fræser
13.- Føler
14.- Knap til indstilling af følerens højde
15.- Hovedafbryder
16.- Motorafbryder
17.- LED til belysning
18.- Spånskærm
19.- Nøgle til blokering af fræseren

Se figur 3.

2.7 KOMPONENTER OG FUNKTIONSDELE

2.7.1 UDSKIFTNING AF FRÆSER OG FØLER (19)

For at løsne fræseren skal man aktivere nøglen til blokering af fræseren samtidig med, at redskabsholderen drejes rundt manuelt.
Når den brugte fræser er fjernet, indsættes en ny ved at fastspænde denne i redskabsholderen. Sørg for, at fræseren sidder helt i bund i redskabsholderen.
Føleren udskiftes på samme måde som fræseren. Det eneste, man skal være opmærksom på, er, at rotationen af føleren altid er blokeret indvendigt.

2.7.2 BLOKERING AF SLÆDEN FOR ENDEN AF Y-AKSEN

For at forhindre at slæden forskyder sig ad y-aksen, mens maskinen fastspænder nøglerne i kæben, er slæden forsynet med en midlertidig blokering i y-aksens retning.
Blokeringen aktiveres ved at flytte slæden så langt som muligt i retning af duplikatoren.
For at hæve blokeringen trækkes slæden fremad med en smule kraft.

2.7.3 KÆBEN (6)

Nøglemaskinen CAPRI-SMART's tekniske egenskaber overgår markedets normale nøglemaskiner. Slibning på kæben kræver ikke udskiftning af kæben. Det er nu muligt blot at udskifte kæbens gribere ved hjælp af et helt nyt og enkelt justeringssystem.

2.7.4 FØLERENS AFFJEDRING (11)

Føleren kan justeres på to forskellige måder, afhængigt af det arbejde, der skal udføres.
- Føler med affjedring. En føler med affjedring bruges kun til skæring af punktnøgler.
- Blokeret føler. En blokeret føler bruges til kopiering med fremskudt slæde. Generelt til kopiering af regata-nøgler.
For at aktivere eller afbryde affjedringsfunktionen skal man først dreje følerens affjedringsknap 180º (en halv omgang).
Når følerens affjedringsfunktion aktiveres, anbringes følerens spids lidt under dens justeringsposition i forhold til fræseren. Med føleren i denne position kan man forsigtigt indsætte den i hullet på originalnøglens hoved, inden fræseren begynder at skære i nøgleemnet. På den måde undgår man, at slæden vibrerer eller forrykker sig.

2.7.5 SLÆDENS AFFJEDRING OG BLOKERING PÅ X-AKSEN (5 OG 4)

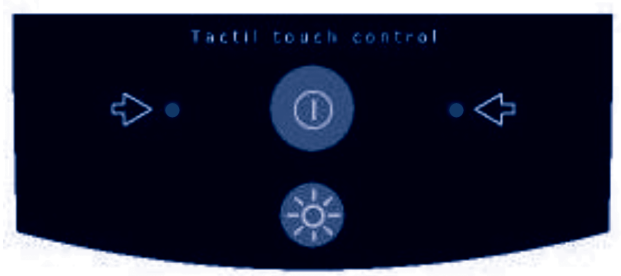
Det anbefales at anvende slædens affjedringssystem på x.aksen ved sidefræsning af regata-nøgler.
Det anbefales at blokere slæden på x-aksen til fræsning eller udførelse af punkter på lige linje.

2.7.6 STRØMAFBRYDEREN OG MOTORAFBRYDEREN (15 OG 16)

Nøglemaskinen CAPRI-SMART er forsynet med to afbrydere. En hovedafbryder (15) på bagsiden af maskinen, og en motorafbryder på siden af maskinen.

OBS! SELVOM MASKINEN ER TÆNDT, VIL DEN IKKE GÅ I GANG, FØR HOVEDET SÆNKES NOGLE CENTIMETER. FØRST NÅR HOVEDET ER SÆNKET, VIL MOTOREN SÆTTE I GANG.

2.7.7 DISPLAY-TASTATUR (1)



TÆND/SLUK-TASTEN
Når der trykkes på tasten, aktiveres funktionerne på display-tastaturet.
Kontrollyset ved siden af tasten lyser grønt.
Når man trykker igen, sættes display-tastaturet på STANDBY. Kontrollyset ved siden af tasten lyser rødt.

LYSTASTEN
Når der trykkes på tasten, tændes lys-dioderne (hvis de er slukkede) eller slukkes (hvis de er tændte).
Denne tast fungerer uafhængigt af TÆND/SLUK-tasten.

JUSTERINGSINDIKATORER FOR FØLEREN

Venstre kontrollys tændes, når føleren rører ved nøglen.
Højre kontrollys tændes, når fræseren rører ved nøglen.

2.7.8 LODRET JUSTERING AF FØLEREN (14)

Hver gang man udskifter fræser-føler, bør man udføre en lodret justering af føleren.
For at kunne anvende følerens elektroniske justeringssystem skal display-tastaturet være tændt.
Den lodrette justering udføres som følger:
• BFræser og føler fastspændes i hver sin redskabsholder. Sørg for, at de sidder godt fast og slutter tæt foroven.
• Spænd to ens nøgler på maskinens kæber.
• Afbryd følerens affjedringsfunktion (føleren blokeres).
• Sænk hovedet, indtil fræser og føler støtter mod nøglerne i kæberne. Én af tre følgende ting vil ske:
- BLÅT KONTROLLYS TIL VENSTRE Hvis kun det venstre kontrollys tændes, betyder det, at føleren men ikke fræseren er i kontakt med nøglen. Drej følerens justeringsknap mod højre, indtil de to justeringskontrollys tændes.
- BLÅT KONTROLLYS TIL HØJRE Hvis kun det højre kontrollys tændes, betyder det, at fræseren men ikke føleren er i kontakt med nøglen. Drej følerens justeringsknap mod højre, indtil de to justeringskontrollys tændes.
- BLÅ KONTROLLYS TIL HØJRE OG VENSTRE Hvis begge kontrollys tændes, betyder det, at både fræser og føler er i kontakt med hver sin nøgle. Dette er ensbetydende med, at føleren er justeret.

VIGTIG BEMÆRKNING: Når følerens højde justeres, bør man være opmærksom på hvilken type nøgle, der skal skæres. Hvis det drejer sig om REGATA-nøgler, bør hovedet ikke presses for hårdt ned (effektmålerens kontrollys må ikke tænde). Er der derimod tale om en PUNKT-nøgle, skal begge justeringssystemets blå kontrollys være tændte samtidig med, at effekt-måleren viser den optimale effekt til skæring af punktnøgler (denne vises, når man trykker let på hovedets håndtag).

3.- SKÆRING

3.1 SKÆRINGSPROCESSEN

• Tænd for maskinen ved at trykke på hovedafbryderen på bagsiden af apparatet.
• Tænd for belysningen ved at trykke på knappen på display-tastaturet, så arbejdsstedet belyses.
• Ved hjælp af tabellen, der følger med denne brugsanvisning, vælges den rette fræser og føler til skæring af en nøgle.
• Udskift fræser og føler.
• Slæden blokeres midlertidigt ved y-aksens endepunkt.
• Indsæt originalnøglen i venstre kæbe og nøgleemnet i højre kæbe. Når nøglerne fastspændes på kæben, når man være opmærksom på følgende:
- NØGLEBRYST. Nøglen kan have brystet siddende øverst (Figur 4.A), eller længere nede mod spidsen. (Figur 4.B).
- ADAPTER Til visse nøglemodeller kan det være nødvendigt at bruge en adapter.
• Udfør en lodret justering af føleren.
• Aktivér systemerne, der forenkler skæringsarbejdet:
- FØLER: Aktivér eller afbryd følerens affjedring afhængigt af hvilken nøgletype, der skæres.
- SLÆDE: Alt efter nøglemodellen kan det være en god idé at aktivere slædens affjedringssystem eller blokere slæden i x-retningen.
• Sæt fræseren i gang ved først at vælge én af de to mulige hastigheder.
• Nøgleskæringen påbegyndes. Hvis det drejer sig om en punktnøgle, kan man benytte sig af funktionen, som justerer skæringsstyrken.

3.2 NØGLESKÆRING MED STANDARDKÆBE

3.2.1 SEA-1-NØGLER

• Anvend fræser-føler: F-3 / P-3.
• Nøglen fastspændes på kæben, så nøglebrystet sidder øverst.
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
*• **BEMÆRK**: Efter lodret justering af føleren bør man sænke den en smule ved at dreje justeringsknappen 5 trin mod højre. Føleren indsættes i nøglekammens rille, og maskinens hoved blokeres. Derefter løftes føleren en smule, så den ikke trækker nøglen med.*
*• **BEMÆRK**: Gå ind fra rillens midte uden at røre siderne. I anden omgang går man ind fra højre side og ud igen fra venstre uden at trykke (kun ved at holde let på føleren).*
*• **BEMÆRK**: Til skæring af punkterne på siden, bør man anvende fræser-føler F-1 / P-1. Nøglen fastspændes, så nøglebrystet sidder øverst. Følerens affjedringssystem aktiveres.*
Se figur 5

3.2.2 OP-WH.P- OG OP-WY.P-NØGLER

• Anvend fræser-føler: F-11 / P-11.
• Nøglen fastspændes på kæben, så brystet sidder ved spidsen.
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
*• **BEMÆRK**: Efter lodret justering af føleren bør man sænke den en smule ved at dreje justeringsknappen 5 trin mod højre. Føleren indsættes i nøglekammens rille, og maskinens hoved blokeres. Derefter løftes føleren en smule, så den ikke trækker nøglen med.*
*• **BEMÆRK**: Det anbefales at anvende slædens affjedringsfunktion.*
*• **BEMÆRK**: Det anbefales at udføre en grov tilhugning og derefter en afsluttende gennemgang langs hele nøglens profil. Dette gøres nedadgående retning (fra nøglespidsen mod nøglehovedet).*
Se figur 6

3.2.3 ME-3.P- OG ME-4.P-NØGLER

• Anvend fræser-føler F-11 / P-11.
• Nøglen fastspændes på kæben ved hjælp af adapteren ADD-MM2.
- Adapteren anbringes på kæben med spidsen helt i bund.
- Nøglen indsættes i adapteren.
- Samtidig med at adapteren fastspændes på kæben, fastspændes nøglen i adapteren.
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
*• **BEMÆRK:** Efter lodret justering af føleren bør man sænke den en lille smule ved at dreje justeringsknappen 5 trin mod højre. Føleren indsættes i nøglekammens rille, og maskinens hoved blokeres. Derefter løftes føleren en smule, så den ikke trækker nøglen med.*
*• **BEMÆRK**: Det anbefales at bruge slædens affjedringsfunktion.*
Se figur 7

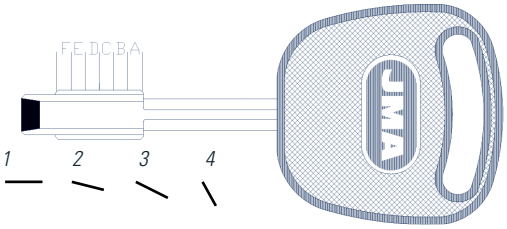
3.2.4 JIS-4.P-NØGLER

• Anvend fræser-føler: F-11 / P-11.
• Nøglen fastspændes på kæben ved hjælp af adapter AD-MJ.
- Adapteren anbringes på kæben med spidsen helt i bund.
- Nøglen indsættes i adapteren, så nøglebrystet sidder øverst mod den roterende plade. Nøglen fastspændes til adapteren i denne position.
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
Se figur 8

3.2.5 FO-6.P-NØGLER

• Anvend fræser-føler: F-22 / P-22.
• Nøglen fastspændes på kæben ved hjælp af den tilhørende adapter.
-Anbring og fastspænd adapterne på kæben.
-Når nøglen anbringes, er det vigtigt at sørge for, at den ligger helt fladt, så de to udskæringer bliver ens.
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
• Føleren indsættes i rillen i ét af bogstaverne. Maskinens hoved blokeres, og føleren hæves en smule, så den ikke støder imod adapteren.
• Skæringen påbegyndes.
Se figur 9

Aflæsning af originalnøglens kode
• Originalnøglen har 6 kopieringspositioner, som betegnes med bogstaverne: A, B, C, D, E og F (se følgende figur).
• Hver kopieringsposition har 4 forskellige kombinationsmuligheder (angivet med numre), som nu gennemgås og nummereres som følger:



• Position 1 angiver, at der ikke må kopieres. Position 2 angiver, at der er en lille skråfals på nøglen. Når skråfalsen er større, hører den ind under position 3. Position 4 viser nøglens største skråfals.
• Nøglen markeres nu med kombinationerne i hver enkelt af de 6 kopieringspositioner, som det fremgår af følgende eksempel:

POSITION	A	B	C	D	E	F
KOMBINATION	3	4	1	2	4	2

BEMÆRK: Kombinationens nummerserie er nøglens kode.

3.2.6 MCM-10-NØGLER
• Speciel fastspænding på kæben. Se figuren.
Se figur 10.

3.2.7 TE-T60- OG TE-T80-NØGLER
• Speciel fastspænding på kæben. TE-T60-nøglen fastspændes som vist på figuren.
• T80-nøglen er speciel i den henseende, at den ved forarbejdning af venstresiden skal fastspændes på kæben som TE-T60-nøglen, mens forarbejdningen af højresiden kræver fastspænding på bagsiden af kæben (som med MCM-10-nøglen).
Se figur 11

3.3. NØGLESKÆRING MED VALGFRI RØRKÆBE

3.3.1 RØRNØGLER
• Anvend fræser-føler: F-8 / P-8.
• Nøglen fastspændes i V'et på kæben.
• Følerens affjedringsfunktion aktiveres.
Se figur 12.

3.3.2 FIC-2- OG FIC-3-NØGLER
• Anvend fræser-føler: F-11 / P-11.
• Nøglen fastspændes på kæben ved at støtte den mod bunden og skubbe den mod forsiden af kæben.
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
• Maskinens hoved blokeres i en højde, der tillader, at fræseren passerer over kæben uden at rører den.
• Slibningen af de to øverste sider påbegyndes.
• Nøglerne drejes, mens man sørger for at fjerne graterne for at sikre en korrekt placering og fastspænding af nøglen. Slibningen af de to øvrige sider påbegyndes.
Se figur 13.

3.3.3 WIN-1D-, WIN-2D-, WIN-3D-, WIN-3D-NØGLER
• Anvend fræser-føler: F-15 / P-15.
• To nøgleemner fastspændes på kæben, og føleren justeres lodret over dem.
• Originalnøglen fastspændes med nøglekammen opad (som det fremgår af tegningen).
• Føleren blokeres (afbryd affjedringsfunktionen).
• Føleren indsættes præcist i ét af punkterne, og maskinens hoved blokeres i denne højde.
• Slibningen påbegyndes.
Se figur 14.

4.-VEDLIGEHOLDELSE

Følgende krav skal opfyldes ved alle vedligeholdelsesmanøvrer:
1. Foretag aldrig vedligeholdelses, mens maskinen er tændt.
2. Maskinens stik skal tages ud.
3. Anvisningerne i denne manual skal overholdes nøje.
4. Anvend originale reservedele.

4.1 UDSKIFTNING AF KÆBENS GRIBERE

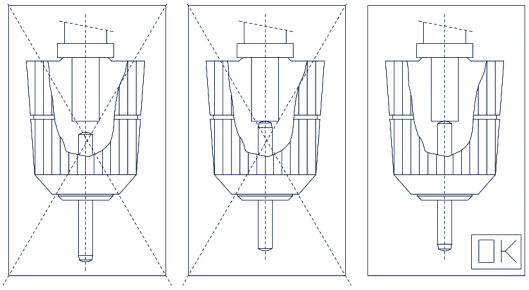
CAPRI-SMART's kæbe er forsynet med to par gribere (faste gribere og bevægelige gribere). Hvis én af dem skulle gå i stykker, kan den udskiftes med en ny uafhængigt af de øvrige gribere.
For at udskifte en fast griber (A), skal man blot løsne de to skruer, som holder den fast og tage den ud ved at trække den opad. For at montere en ny griber, gør man det samme som beskrevet ovenfor, men i omvendt rækkefølge.
For at udskifte en bevægelig griber (B) gør man følgende:
1) Kæbehåndtagets sorte plasticskærm tages ud ved hjælp af en hobbykniv eller lignende.
2) Kontramøtrikken blokeres med en fastnøgle str. 14. En umbraconøgle str. 5 stikkes ind igennem det åbne mellemrum i kæbens håndtag, og håndtaget kan således skrues løs.
3) Metalbeslaget (C) løsnes ved at løsne de to skruer, der fastholder det. Når beslaget er fjernet, drejes spindelen rundt med hånden og tages ud igennem én af siderne. Når spindelen er taget ud, er den bevægelige griber frigjort og kan fjernes.
4) En ny bevægelig griber monteres, som beskrevet ovenfor, men i omvendt rækkefølge.

VIGTIG BEMÆRKNING: Ved udskiftning af venstre eller højre fastsiddende griber, bør man altid justere det griberpar, der er berørt af udskiftningen. Hvis derimod den bevægelig griber udskiftes, er det ikke nødvendigt at foretage nogen justering.
Se figur 15.

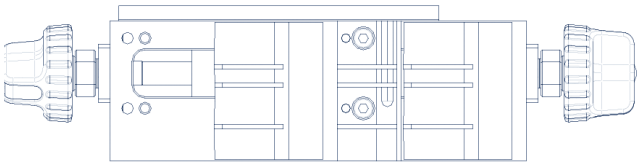
4.2 GRIBERNES JUSTERING

Når venstre eller højre faste griber udskiftes, skal man altid justere det griberpar, der er berørt af udskiftningen. Hvis derimod den bevægelige griber udskiftes, er det ikke nødvendigt at foretage nogen justering.
Justeringen af griberne kan udføres på to forskellige måder:
NORMALJUSTERING
FINJUSTERING

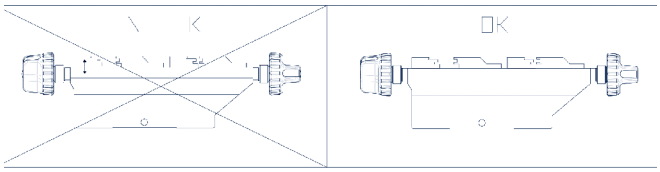
4.2.1 NORMALJUSTERING
Denne justering er hurtig og enkel. Den er acceptabel med hensyn til nøgleskæring med en vis præcision.
Denne justering foretages på følgende måde:
1) De to justeringsakser fastspændes på hver sin redskabsholder, således at de rører bunden i redskabsholderens indre samtidig med, at aksernes koniske del stikker udenfor.



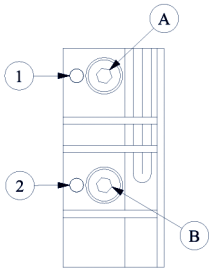
2) Højre fastsiddende griber og kæbens to bevægelige gribere kan ikke justeres. Den højre fastsiddende griber skal monteres ved hjælp af splitten og dernæst fastspændes med de tilhørende skruer. De bevægelige gribere monteres, som det fremgår af afsnit 4.1.



3) Da der i hvert griberpar er en fastsiddende griber, skal den bevægelige griber justeres i forhold til den fastsiddende.
4) Sæt skruerne til griberen på uden af skrue dem fast. Griberen skal kunne bevæges med hånden, dog uden at den løfter sig fra underlaget, den hviler på.

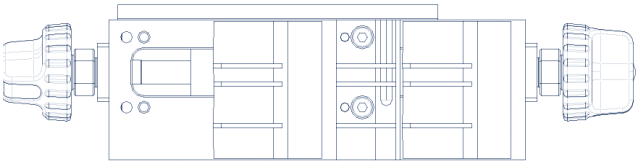


5) Griberen justeres på følgende måde:
5.1) Følerens justeringsakse indsættes i griberens åbning nr. 1.
5.2) Fræserens justeringsakse bringes til at falde sammen med åbning nr. 1 i den anden griber.
5.3) Løft maskinens hoved og gentag ovenstående procedure i griberes åbning nr. 2.
5.4) Forrige punkt gentages efter behov, indtil justeringsakserne glider nemt og uden tvang ind i åbning nr. 1 og 2.

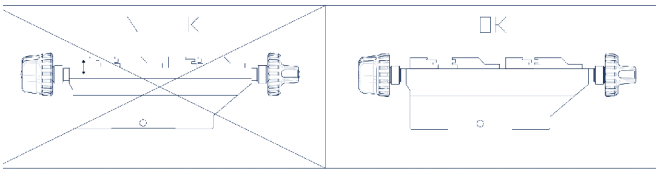


5.5) Med de to justeringsakser i hver sin åbning nr. 1, blokeres maskinens hoved, og skruen B strammes let.
5.6) Med de to justeringsakser i hver sin åbning nr. 2, blokeres maskinens hoved, og skruen A strammes let.
5.7) Gentag forrige punkt, men spænd nu skrue A og B fast.
5.8) Efter endt justering og ved hjælp af den kortarmede umbraconøgle 1,5, strammes de to skruetapper, der sidder mellem kæbens håndtag og den justerede griber. På denne måde sikres det, at den justerede kæbe er ordentligt fastspændt.

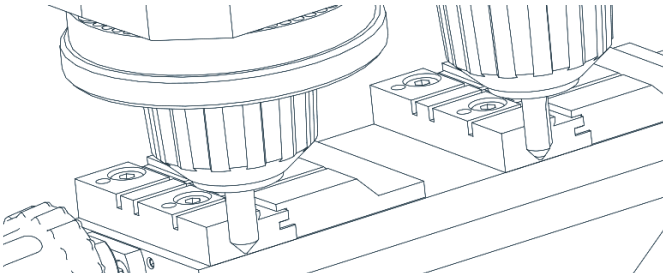
4.2.2 FINJUSTERING
Denne justering kræver en vis fingerfærdighed, men giver til gengæld en meget præcis justering af de udskiftede gribere.
Denne justering udføres på følgende måde:
1) Højre fastsiddende griber og kæbens to bevægelige gribere kan ikke justeres. Højre fastsiddende griber skal monteres ved hjælp af splitten og dernæst fastspændes med de tilhørende skruer. De bevægelige gribere monteres, som det fremgår af afsnit 4.1.



2) Da der i hvert griberpar er en fastsiddende griber, skal den bevægelige griber justeres i forhold til den fastsiddende.
3) Sæt skruerne til griberen på uden at skrue dem fast. Griberen skal kunne bevæges med hånden, dog uden at den løfter sig fra underlaget, den hviler på.



4) Ved hjælp af den kortarmede umbraconøgle 1,5 løsnes de to skruetapper, der justerer griberen, med ca. én omgang (de to skruetapper sidder mellem kæbens håndtag og griberen, som skal justeres).
5) Derefter monteres et hvilket som helst fræser-føler-par på de respektive redskabsholdere, men på hovedet (med skærespidserne mod holderens indre). Maskinens hoved sænkes og blokeres i en højde, så redskaberne kan få kontakt med griberens sider.
6) Følerens elektroniske justeringssystem til lodret justering aktiveres.
7) Stød enden af den fastsiddende griber (den, som har en fast position) mod redskabets side. Med hånden skubbes griberen, som justeres, i retning af kæbens håndtag og samtidig med, at trykket på griberen i denne retning opretholdes, skubbes den fremad, indtil den også rører siden af det tilhørende redskab. I denne position spændes griberens skruer let. Kontrollyset på følerens elektroniske justeringssystem tændes, når redskaberne er i berøring med hver sin griber.



8) Den bevægelige griber adskilles fra griberen, som justeres, ved at dreje på kæbens håndtag.
9) Redskabet placeres på linje med én af griberens spændeskruer, og i denne position støttes redskabet mod den fastsiddende griber (den, som har en fast position). Mens man forsigtigt opretholder trykket mellem redskabet og den fastsiddende griber (den, som har en fast position), strammes der forsigtigt på skruetappen, som sidder på linje med redskabet og griberens skrue. På et tidspunkt tændes det andet kontrollys på følerens elektroniske justeringssystem. Når det sker, skal skruetappen ikke spændes fastere.
10) Anbring redskabet på linie med griberens anden spændeskrue, og gentag ovenstående procedure.
11) Man bør sikre sig, at griberne stadig er justerede i disse to positioner (overfor spændeskruerne) og om nødvendigt genjustere griberens position ved at spænde meget forsigtigt på den tilhørende skruetap.
12) Efter endt justering skal griberens skruer spændes ordentligt fast.
13) Til sidst strammes griberens to justeringsskruetapper en smule. På denne måde sikres det, at den justerede griber er ordentligt fastspændt.

4.3 UDSKIFTNING AF SIKRINGERNE

Hvis maskinen ikke tændes, når man trykker på startknappen, bør man efterse sikringerne. Dette gøres på følgende måde:
1)Sluk for maskinen ved at trykke på hovedafbryderen og trække stikket ud.
2) Sikringsholderen, der sidder under hovedafbryderen, tages ud.
3) Check (evt. ved hjælp af en tester) om én af sikringerne er gået og i så fald udskiftes den med en ny af samme type og værdi.

4.4 UDSKIFTNING OG/ELLER STRAMNING AF DRIVREM

Skal drivremmen strammes eller udskiftes, bør man gøre følgende:
1) Sluk for maskinen ved at trykke på hovedafbryderen og trække stikket ud.
2) De 4 skruer (5), som fastholder hovedets beskyttelsesskærm, løsnes, og skærmen tages af. Skruerne sidder på højre side, venstre side, ovenpå og bagpå skærmen. For at kunne fjerne beskyttelsesskærmen, skal man først indsætte fræserens blokeringsnøgle (E) og trykke den helt i bund.
3) De 4 skruer (6), som fastholder motoren, løsnes, men fjernes ikke.
4) De 2 kontramøtrikker (7), som fastholder motoren, løsnes, men fjernes ikke.
Stramning: Ved at dreje på de to spændeskruer (8) flyttes motoren mod den bagerste del af maskinen. Når den ønskede stramning af drivremmen er opnået, skrues de to kontramøtrikker (7) og skruerne (6), som fastholder motoren, på igen.
Udskiftning: Drivremmens 2 spændeskruer (6) løsnes, men fjernes ikke. Den brugte drivrem tages ud og udskiftes med en ny. Ved at dreje de to spændeskruer (8) flyttes motoren mod den bagerste del af maskinen. Når den ønskede stramning af drivremmen er opnået, spændes de to kontramøtrikker (7) og skruerne (6), som fastholder motoren, på igen.
5) Hovedets beskyttelsesdæksel anbringes og fastspændes igen.
Se figur 16

4.5 UDSKIFTNING AF MOTOREN

Motoren udskiftes på følgende måde:
1) Sluk for maskinen ved at trykke på hovedafbryderen og trække stikket ud.
2) De 4 skruer (5), som fastholder hovedets beskyttelsesskærm, løsnes, og skærmen tages af. Skruerne sidder på højre side, venstre side, ovenpå og bagpå skærmen. For at kunne fjerne beskyttelsesskærmen, skal man først indsætte fræserens blokeringsnøgle (E) og trykke den helt i bund.
3) De 6 skruer (9), som fastholder motorens beskyttelsesskærm (F), løsnes, og skærmen tages af.
4) Remmen (G) tages ud.
5) Motorens el-ledninger trækkes ud.
6)De 4 skruer (6), som fastholder motoren, skrues af.
7) Motoren tages ud.
8) Med en flad skruetrækker blokerer man motorens akse, som sidder i dens nederste del, og remskiven (H) drejes rundt manuelt (mod venstre) og tages ud.
9) De 4 skruer (10), som fastholder motorens underlag, løsnes, og underlaget tages ud.
10) Monteringen af en ny motor foregår på samme måde, men i omvendt rækkefølge.
Se figur 17.

4.6 UDSKIFTNING AF DISPLAY OG TASTATUR

Dette gøres på følgende måde:
1) Sluk for maskinen ved at trykke på hovedafbryderen og trække stikket ud.
2) De 4 skruer (5), som fastholder hovedets beskyttelsesskærm, løsnes, og skærmen tages af. Skruerne sidder på højre side, venstre side, ovenpå og bagpå skærmen. For at kunne fjerne beskyttelsesskærmen, skal man først indsætte og trykke fræserens blokeringsnøgle helt i bund.
3) Fladkabelet, som forbinder display-tastaturet (K) med det elektroniske kort, trækkes ud.
4) Display-tastaturet (K) vrikkes løs fra hovedets beskyttelsesskærm og tages ud.
5) Monteringen af et nyt display-tastatur foregår på samme måde, men i omvendt rækkefølge.
Se figur 18.

4.7 UDSKIFTNING AF DET ELEKTRONISKE KORT

Dette gøres på følgende måde:
1) Sluk for maskinen ved at trykke på hovedafbryderen og trække stikket ud.
2) De 4 skruer (5), som fastholder hovedets beskyttelsesskærm, løsnes, og skærmen tages af. Skruerne sidder på højre side, venstre side, ovenpå og bagpå skærmen. For at kunne fjerne hovedets beskyttelsesskærm, skal man først indsætte og trykke fræserens blokeringsnøgle (E) helt i bund.
3) Det elektroniske korts hovedforbindelse (L) afbrydes.
4) Fladkabelet, som forbinder display-tastaturet med det elektroniske kort (L), trækkes ud.
5) De 3 skruer (11), som fastholder det elektroniske kort (L) til hovedets beskyttelsesskærm, løsnes, og kortet tages ud.
6) Monteringen af et nyt elektronisk kort foregår på samme måde, men i omvendt rækkefølge.
Se figur 19.

5.- SIKKERHED

Af hensyn til egen sikkerhed anbefales det at overholde følgende sikkerhedsforanstaltninger:
- *Maskinen må først tændes og tages i brug, når samtlige sikkerhedsforanstaltninger, installations- og driftsanvisninger samt vedligeholdelsesprocedurer er imødekomne og forståede.*
- *Strømmen skal altid afbrydes, inden maskinen rengøres eller vedligeholdes.*
- *Maskinen og dens omgivelser skal altid holdes rene.*
- *Arbejd med tørre hænder.*
- *Der skal altid bruges sikkerhedsbriller under arbejdet, selvom maskinen er udstyret med beskyttelsesskærme.*
- *Maskinen skal have jordforbindelse.*

Det anbefales at arbejde med maskinen i en højde, som er behagelig for brugeren:
- *Det anbefales at anvende maskinen i siddende stilling. Stolens højde bør indstilles, så brugerens øjne er på højde med maskinens øverste del.*
- *Hvis maskinen bruges i stående stilling, anbefales det om nødvendigt at anbringe en klods mellem bordet og maskinen, så brugerens øjne er på højde med maskinens øverste del.*

6.- BORTSKAFFELSE AF AFFALD

Med affald forstås enhver fra menneskelig aktivitet eller naturlige cyklusser hidrørende substans eller genstand, som er bortsmidt eller skal bortsmides.

6.1 EMBALLAGE

- *Kassen, som nøglemaskinen CAPRI leveres i, er af pap og kan genbruges som emballage.*
- *Emballagen anses for fast affald og må derfor kun bortsmides i en papcontainer.*
- *Emballageskummet, som beskytter maskinen i papkassen, er af polymer, som anses for fast affald. Det må derfor kun deponeres i anlæg beregnet til bortskaffelse af affald.*

6.2 SKÆRESPÅN

- *Skærespån fra nøglekopiering anses for specialaffald men ligestillesmed fast affald som f.eks ståluld.*
- *I overensstemmelse med EU's gældende miljøregler skal skærespåner deponeres i særlige anlæg til bortskaffelse af affald.*

6.3 MASKINEN

• Inden maskinen bortskaffes, skal strømmen afbrydes og dens metaldele sorteres fra plastikdelene.

• Derefter kan maskinen bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøregler i det land, maskinen er blevet brugt.

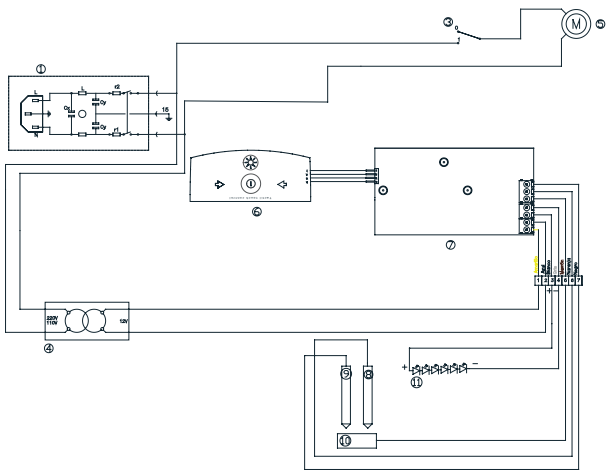
7.- TABEL NØGLE-FRÆSER-FØLER-HÆLDNINGSVINKEL-ADAPTER

Med henblik på hensigtsmæssig arbejdsgang leveres maskinen med følgende tilbehør:
Se listen nedenfor.

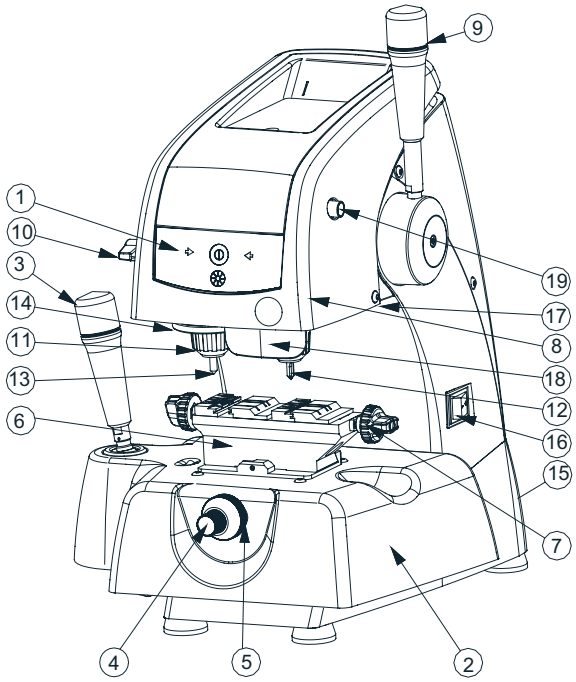
8.- EKSPLOSIONSTEGNING

Se Figur 20.

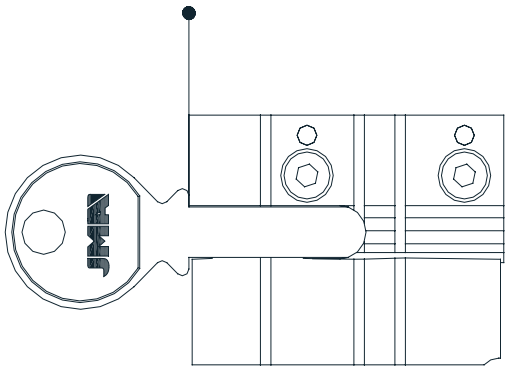
2



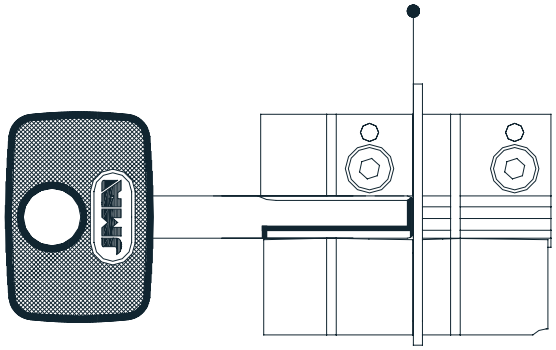
3



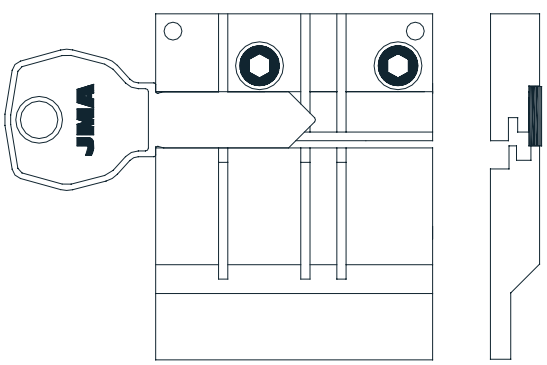
4A



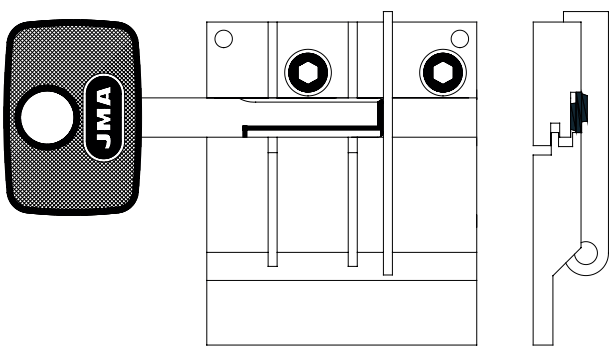
4B



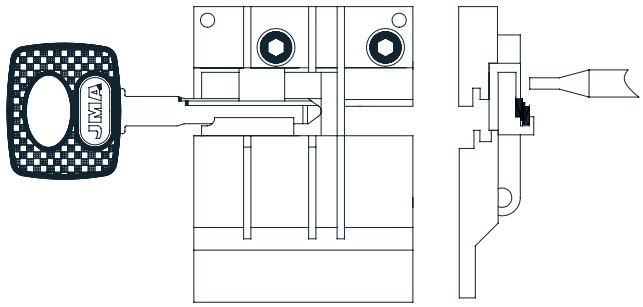
5



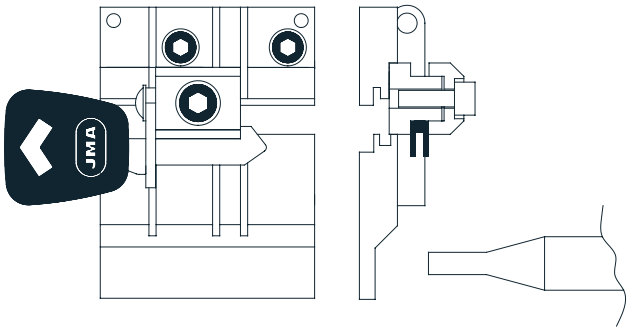
6



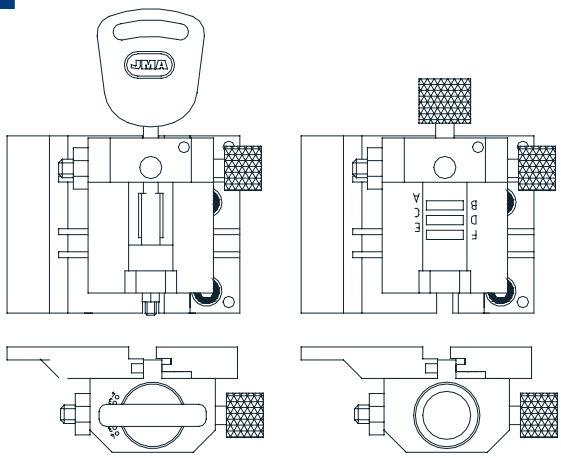
7



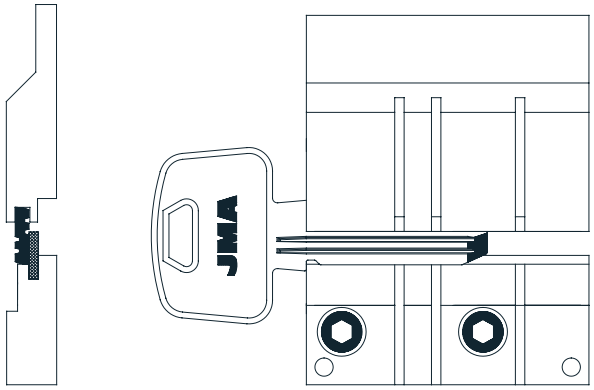
8



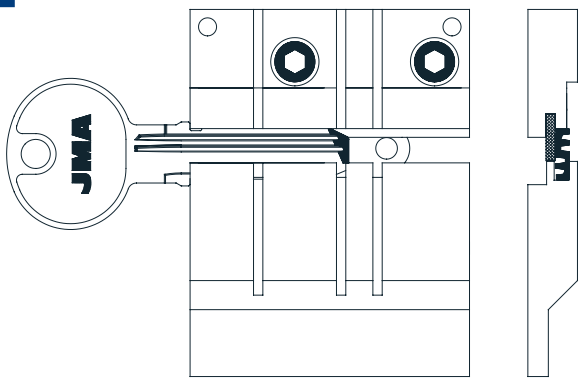
9



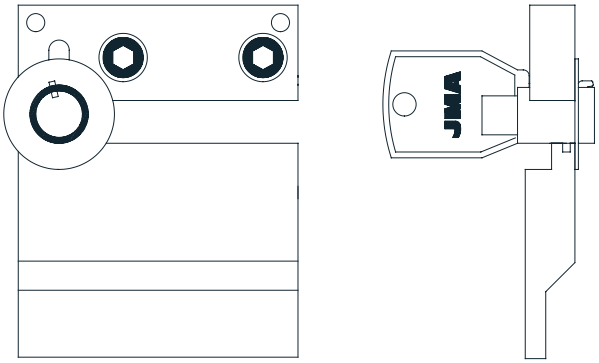
10



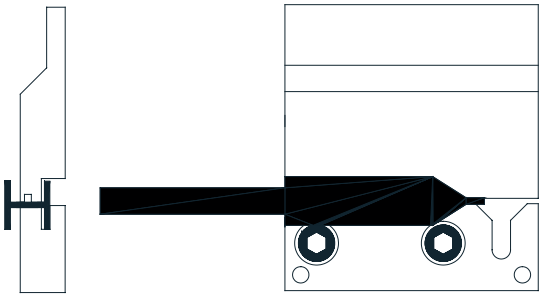
11



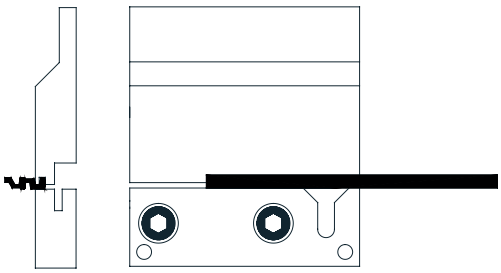
12



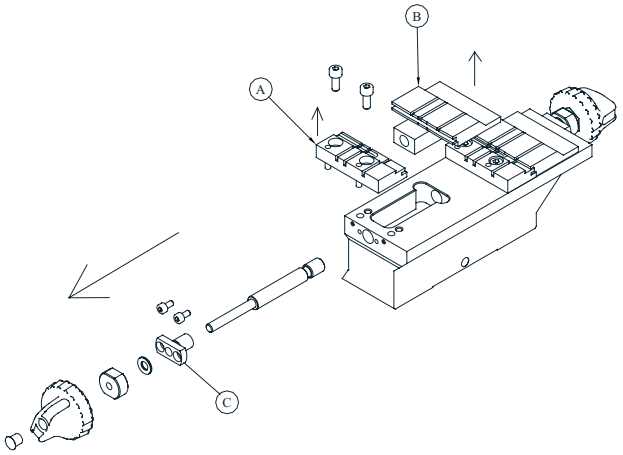
13



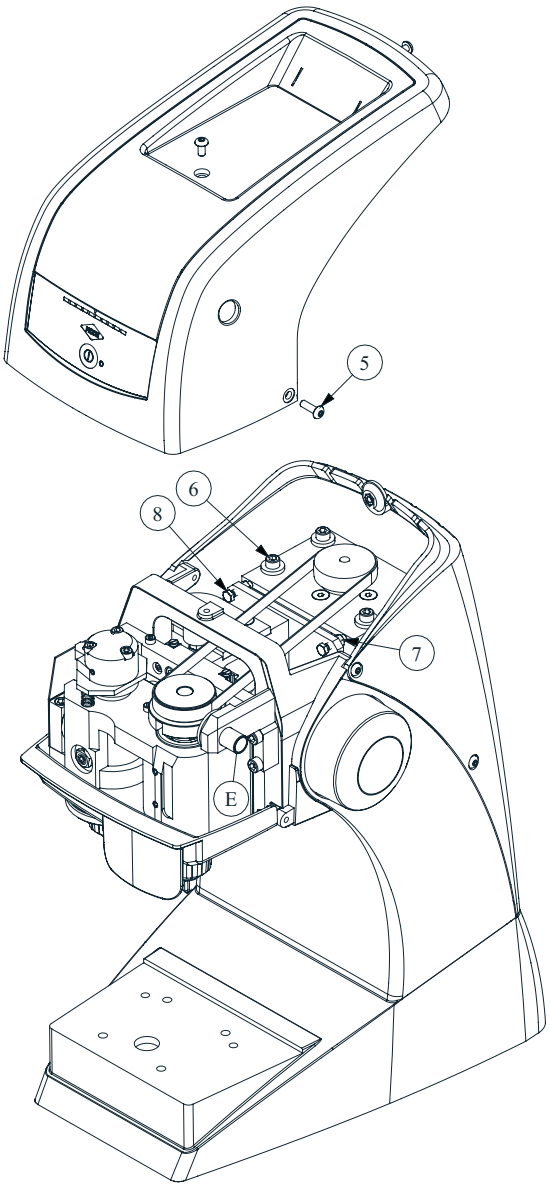
14



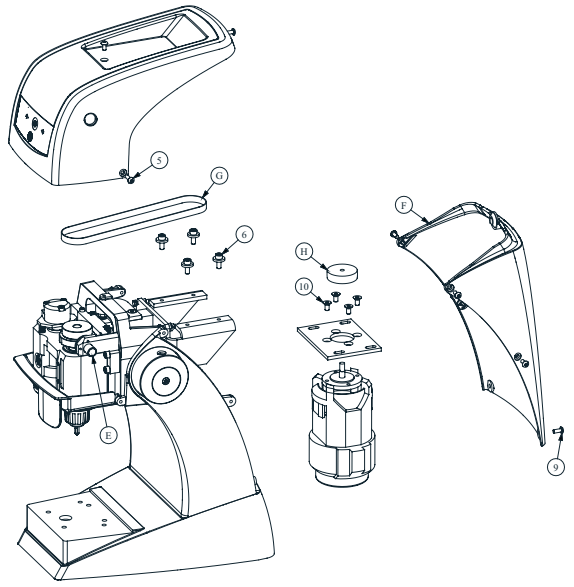
15



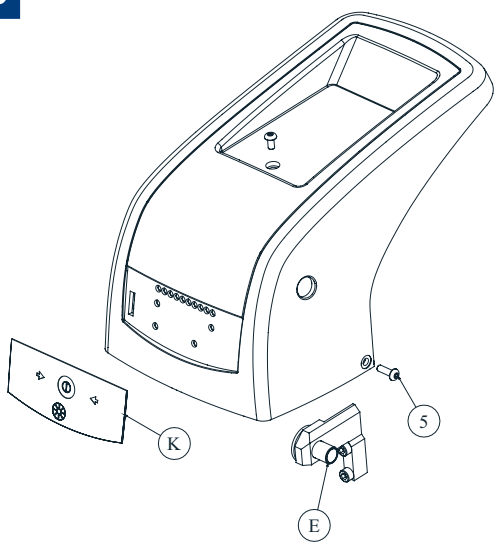
16



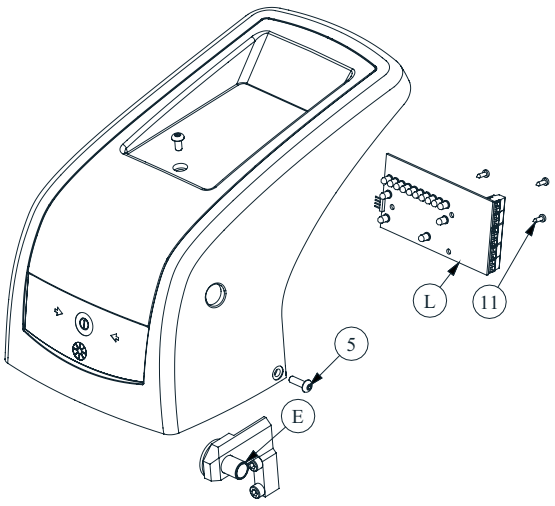
17



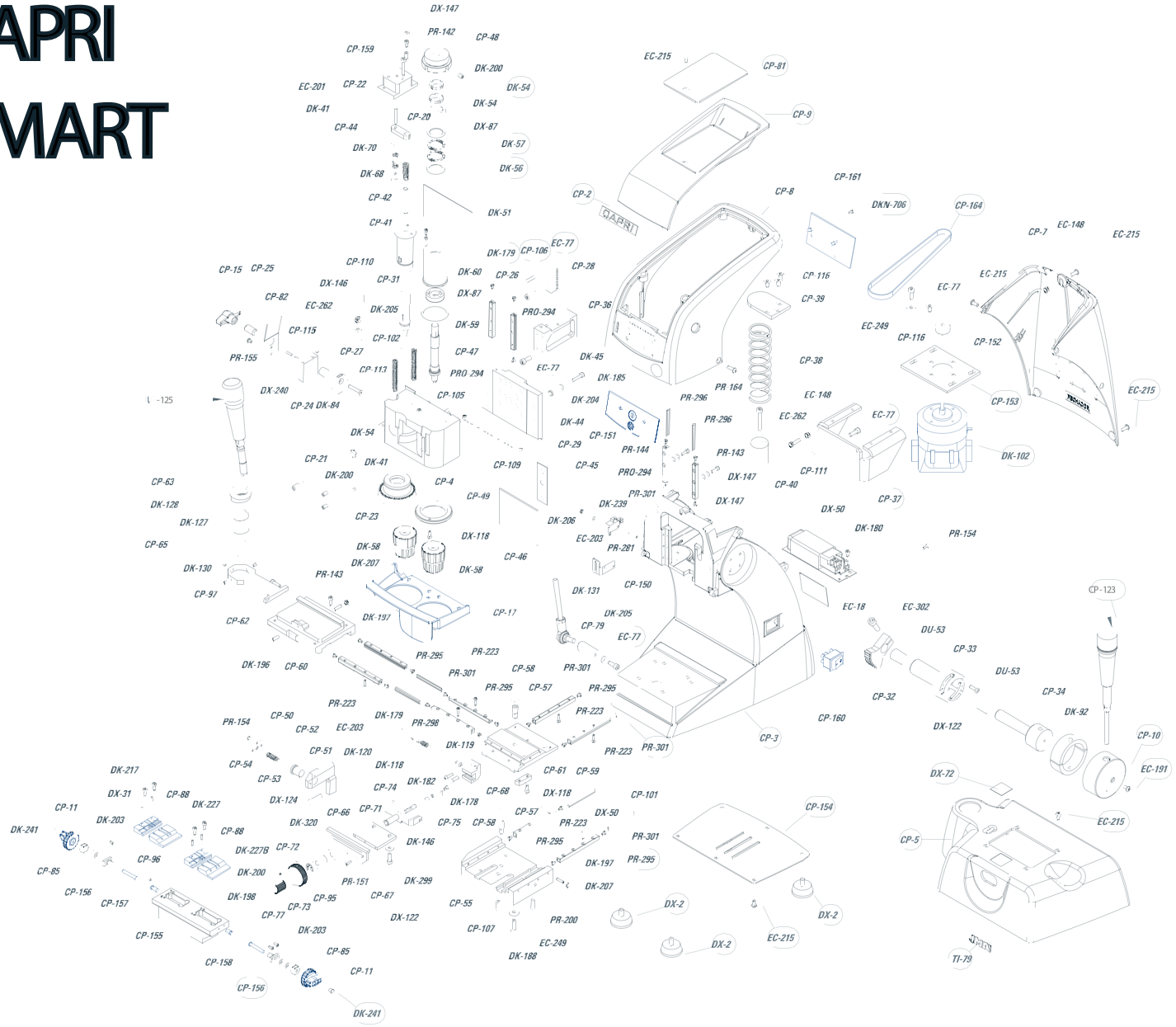
18



19



CAPRI SMART


DX-147
PR-142
CP-48
CP-159
DK-200
EC-201
CP-22
DK-54
DK-41
DK-54
CP-20
DK-87
CP-44
DK-57
DK-70
DK-56
DK-68
CP-42
DK-51
CP-41
EC-77
DK-179
CP-106
CP-110
CP-28
CP-15
CP-25
DK-60
CP-26
DX-146
CP-31
DX-87
CP-82
EC-262
DK-205
PRO-294
CP-115
DK-59
CP-102
CP-47
CP-27
DK-45
PR-155
EC-77
CP-113
PRO 294
DK-240
DK-185
CP-105
CP-24
DK-84
DK-44
DK-54
CP-151
CP-29
PR-144
CP-21
DK-41
CP-109
CP-45
DK-200
PRO-294
CP-4
DX-147
CP-63
CP-49
DK-128
DK-239
DK-127
DK-206
CP-23
DX-118
EC-203
CP-65
DK-58
PR-281
CP-46
DK-130
DK-207
DK-58
PR-143
CP-97
DK-131
CP-150
CP-62
DK-197
CP-17
DK-205
CP-79
EC-77
DK-196
CP-60
PR-295
PR-223
CP-58
PR-301
PR-301
PR-295
CP-57
PR-295
PR-223
PR-154
CP-50
DK-179
PR-223
CP-52
EC-203
PR-298
DK-119
CP-51
DK-120
PR-223
PR-301
CP-54
DK-118
CP-61
CP-59
DK-217
CP-53
CP-74
DK-182
CP-68
DK-118
CP-101
DX-31
CP-88
DK-227
DX-124
DK-178
CP-11
DK-203
CP-66
CP-71
CP-75
CP-58
CP-57
DK-50
DK-241
DK-320
PR-223
CP-88
DK-146
PR-295
PR-301
DK-227B
CP-72
DK-197
CP-96
PR-295
CP-85
DK-200
DK-207
CP-156
PR-151
DK-299
DK-198
CP-95
CP-67
CP-55
CP-157
CP-73
CP-77
DX-122
CP-107
PR-200
DK-203
CP-155
EC-249
CP-85
DK-188
CP-158
CP-11
CP-156
DK-241
EC-215
CP-81
CP-9
CP-2
CP-8
CP-161
DKN-706
CP-164
CP-7
EC-148
EC-215
CP-116
CP-39
EC-77
EC-215
EC-249
CP-116
CP-152
CP-38
CP-153
EC-215
PR-296
PR-164
EC-148
PR-296
EC-262
EC-77
DK-102
PR-143
DX-147
CP-111
CP-40
DX-147
DX-50
CP-37
DK-180
PR-154
CP-123
EC-18
EC-302
DU-53
CP-33
DU-53
CP-34
CP-32
DK-92
CP-160
DX-122
CP-10
EC-191
DX-72
EC-215
CP-154
CP-5
CP-3
DX-2
DX-2
DX-2
EC-215
TI-79
CP-155
CP-88
DX-85
CP-129
CP-130
CP-103
CP-99

REFERENCIA REFERENCE	**MARCA** MANUFACTURER	**FRESA** CUTTER	**PALPADOR** TRACER POINT	**INCLINACION** ANGLE	**ADAPTADOR** ADAPTOR
ABC-6	ABC	F-5	P-5		
ABC-7	ABC	F-5	P-5		
ABL-1	ABLOY	F-11	P-11		AD-ABL
ABL-2	ABLOY	F-11	P-11		AD-ABL
ABL-3	ABLOY	F-11	P-11		AD-ABL
ABL-4	ABLOY	F-11	P-11		AD-ABL
ABU-16	ABUS	F-1	P-1		
ABU-34	ABUS	F-1	P-1		AD-CI
ABU-61	ABUS	F-1	P-1		AD-CI
ABU-63	ABUS	F-1	P-1		AD-CI
ABU-66	ABUS	F-1	P-1		AD-CI
AGA-12	AGA	F-13	P-13		
AGA-25	AGA	F-13	P-13		
AGA-29	AGA	F-5	P-5		
AGA-38	AGA	F-5	P-5		
AGA-39	AGA	F-5	P-5		
AGA-42	AGA	F-5	P-5		
AGA-43	AGA	F-5	P-5		
AGA-44	AGA	F-5	P-5		
AGA-48	AGA	F-1	P-1		
AGA-49	AGA	F-1	P-1		
AGA-50	AGA	F-1	P-1		
AGB-2	AGB	F-1	P-1		
AGB-4	AGB	F-1	P-1		
AGB-5	AGB	F-1	P-1		
AMG-8D	AMIG	F-5	P-5		
AMG-9D	AMIG	F-5	P-5		
AMG-10	AMIG	F-5	P-5		
AMG-10D	AMIG	F-5	P-5		
AP-1D	APEX	F-13	P-13		
AP-1D	CVC	F-5	P-5		
AP-1D	SIB	F-14	P-14		
AP-3D	APEX	F-13	P-13		
AP-4D	APEX	F-13	P-13		
AP-5D	APEX	F-19	P-19		
AX-2.P	AXA	F-1	P-1		
AZ- 7	AZBE	F-15	P-15		
AZ- 8D	AZBE	F-5	P-5		
AZ- 9	AZBE	F-13	P-13		
AZ-12	AZBE	F-13	P-13		
AZ-14	AZBE	F-13	P-13		
AZ-29	AZBE	F-13	P-13		
AZ-32	AZBE	F-13	P-13		
BAI-8D	BASI	F-5	P-5		
BAI-9D	BASI	F-5	P-5		
BAG-1	BAGEM	F-1	P-1		
BDA-1	BAODEAN	F-14	P-14		
BEY-1D	BEY	F-13	P-13		
BEY-2D	BEY	F-19	P-19		
BKY-1	BORKEY	F-1	P-1		
BKY-2	BORKEY	F-1	P-1		
BM-1.P	BMW	F-1	P-1		
BM-4	BMW	F-11	P-11		AD-MJ
BM-5.P	BMW	F-11	P-11		AD-MJ
BM-6.P	BMW	F-11	P-11		
BRAS-1	BRAS	F-13	P-13		
BUL-1	BULAT	F-1	P-1		
BRI-16	BRICARD	F-1	P-1		
BRI-25	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-26	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-27	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-28	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-29	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-30	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-31	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-33	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BRI-34	BRICARD	F-1	P-1		AD-CI
BUL-1	BULAT	F-1	P-1		
BYP-1D	BYP	F-19	P-19		
CAY-2	CAYS	F-1	P-1		
CE-114	CES	F-32	P-32		
CES WSM	CES	F-32	P-32		
CHU-10	CHUBB	F-1	P-1		
CI-14	CISA	F-1	P-1		
CI-17	CISA	F-1	P-1		
CI-21	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-25	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-26	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-30	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-31	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-32	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-33	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-35	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-48	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-56	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-57	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CI-59	CISA	F-1	P-1		
CI-60	CISA	F-1	P-1		AD-CI
CIP-1P	CITROEN	F-11	P-11		
COR-37	IFAM	F-19	P-19		
COR-77	CORBIN	F-5	P-5		
CVL-9D	CVL	F-13	P-13		
DAF-2	DAF	F-13	P-13		
DAF-3D	DAF	F-13	P-13		
DAF-4D	DAF	F-13	P-13		
DEK-3	DEKABA	F-1	P-1		

REFERENCIA REFERENCE	**MARCA** MANUFACTURER	**FRESA** CUTTER	**PALPADOR** TRACER POINT	**INCLINACION** ANGLE	**ADAPTADOR** ADAPTOR
DEK-4	DEKABA	F-1	P-1		
DEK-8	DEKABA	F-1	P-1		
DLC-1	DELCA	F-1	P-1		
DLC-2	DELCA	F-1	P-1		
DLC-3	DELCA	F-1	P-1		
DO-3	DOMUS	F-1	P-1		
DO-4	DOMUS	F-1	P-1		
DOM-17I	DOM	F-1	P-1		
DOM-22	DOM	F-1	P-1		
DOM-30	DOM	F-1	P-1		
DOM-31	DOM	F-1	P-1		
DOM-32	DOM	F-1	P-1		
DOM-33	DOM	F-1	P-1		AD-STS
DOM-34	DOM	F-1	P-1		AD-STS
DOM-39	DOM	F-1	P-1		
DOM-39	DOM	F-1 /	P-23		
(AGUJERO RASGADO)		F-23			
(ELONGATED HOLE)					
DOM-43	DOM	F-1	P-1		
DOM-56D	DOM	F-1	P-1		
DOM-63D	DOM	F-1	P-1		
DOM-B1	DOM	F-1	P-1		
DR-1	DIERRE	F-11	P-11		
ELZ-10	ELZETT	F-5	P-5		
EZ-DS10	EZCURRA	F-1	P-1		
EZ-DS10	EZCURRA	F-16	P-16		
EZ-DS10E	EZCURRA	F-1	P-1		
EZ-DS10E	EZCURRA	F-16	P-16		
EZ-DS15	EZCURRA	F-1	P-1		
EZ-DS15	EZCURRA	F-16	P-16		
EZ-DS15R	EZCURRA	F-1	P-1		
EZ-DS15R	EZCURRA	F-16	P-16		
FAV-1D	FAVOUR	F-5	P-5		
FAV-2	BYP	F-5	P-5		
FAC-19	FAC	F-1	P-1		
FAC-23	FAC	F-1	P-1		
FAC-24	FAC	F-1	P-1		
FAY-1D	FAYN	F-5	P-5		
FIC-18	FICHET	F-18	P-18		FIC18-DAKAR
FI-16.P	TRW-SIPEA	F-11	P-11		
FO-6.P	FORD	F-22	P-22		AD-FO
FO-24P	FORD	F-11	P-11		
FTH-7	FTH	F-5	P-5		
FTH-16	FTH	F-5	P-5		
FTH-23	FTH	F-5	P-5		
FTH-24	FTH	F-5	P-5		
FTH-25	FTH	F-5	P-5		

REFERENCIA REFERENCE	**MARCA** MANUFACTURER	**FRESA** CUTTER	**PALPADOR** TRACER POINT	**INCLINACION** ANGLE	**ADAPTADOR** ADAPTOR
FTH-26D	FTH	F-5	P-5		
FTH-29	FTH	F-5	P-5		
FTH-30	FTH	F-5	P-5		
GDA-1.P	GERDA	F-1	P-1		
GIOB-3.P	LANCIA	F-6	P-6		
HB-1	HB	F-13	P-13		
HOND-17.P	HONDA	F-11	P-11		
HOND-31P	HONDA	F-11	P-11		
HTE-50	HTEC	F-5	P-5		
HU-2.P	HUF	F-11	P-11		
HU-HAA.P	AUDI	F-11	P-11		AD-AUDI
HU-DH.P	VOLVO	F-11	P-11		
HU-DN.P	VOLVO	F-11	P-11		
IF-2	IFAM	F-1	P-1		
IF-4	IFAM	F-1	P-1		
IF-6	IFAM	F-19	P-19		
IR-1.P	IR	F-1	P-1		
INCE-1E	INCECA	F-18	P-18ª		
INCE-2E	INCECA	F-18	P-18ª		
IS-6D	ISEO	F-13	P-13		
IS-10.P	ISEO	F-1	P-1		
IS-14D	ISEO	F-1	P-1		
ITO-2D	ITO	F-1	P-1		
JAR-1E	JARDI	F-14	P-14		AD-JAR1E
JIS-4.P	JIS	F-11	P-11		AD-JIS
KA-1	KABA (8)	F-1	P-1		
KA-2	KABA (20)	F-5	P-5		
KA-2	KABA (20)	F-43	P-43	45º	AD-45º
KA-3	KAB(gemini)	F-1	P-1	15º	AD-15º
KA-4	KABA (CUATTRO)	F-1	P-1	15º	AD-15º
KA-4	KABA NUEVA	F-1	P-26	15º	AD-15º
KA-5 **	KABA	F-5	P-5		
KA-6	KABA	F-1	P-1		
KA-7	KABA	F-1	P-1		
KA-8	KABA	F-1	P-1		
KA-10	KABA	F-1	P-1		
KA-11	KABA	F-1	P-1		
KAE-1	KALE	F-1	P-1		
KAE-2	KALE	F-1	P-1		
KAE-4	KALE	F-1	P-1		
KAE-10D	KALE	F-1	P-1		
KAE-11D	KALE	F-1	P-1		
KAE-12D	KALE	F-13	P-13		
KE-1	KESO	F-1	P-1	5º	AD-5º
KE-2	KESO	F-1	P-1		
KE-3	KESO (2000)	F-5	P-5		
KE-4	KESO(2000)	F-1	P-1		

REFERENCIA REFERENCE	**MARCA** MANUFACTURER	**FRESA** CUTTER	**PALPADOR** TRACER POINT	**INCLINACION** ANGLE	**ADAPTADOR** ADAPTOR
JAU-1.P	TIBBE	F-1	P-1		
JAU-2.P	TIBBE	F-1	P-1		
LAP-1E	LAPERCHE	F-8	P-8		
LAP-2E	LAPERCHE	F-8	P-8		
LAP- 4	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP- 8D	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-10D	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-11D	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-13.P	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-17.P	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-20.P	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-21.P	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-22.P	LAPERCHE	F-13	P-13		
LAP-23.P	LAPERCHE	F-13	P-13		
LIN-13	LINCE	F-12B	P-12B		
LIN-13	LINCE	F-5	P-5		
LIN-19D	LINCE	F-5	P-5		
LIN-21D	LINCE	F-1	P-1		
LH1	LT	F-1	P-1		
MAS-15P	MASTER	F-6	P-6		
MASL-1	MASTER LOCK	F-1	P-1		
MAZ-12.P1	MAZDA	F-1	P-1		
MCM- 4SS	MCM	F-1	P-1		
MCM- 4SS	MCM	F-B	P-B		
MCM- 4SS	MCM	F-C	P-C		
MCM-10	MCM	F-13	P-13		
MCM-16	MCM	F-1	P-1		
MCM-21D	MCM	F-1	P-1		
MCM-27	MCM	F-13	P-13		
ME-2.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MJ
ME-3.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MJ
ME-4.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-5.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-6.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-7.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-8.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-10.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-11.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
ME-12.P	MERCEDES	F-11	P-11		AD-MM
MLM-4	MLM	F-1	P-1		
MULT-2.P	MULTLOCK	F-12A	P-12A		
MULT-2.P	MULTLOCK	F-12B	P-12B		
MULT-3.P	MULTLOCK	F-12A	P-12A		
MULT-3.P	MULTLOCK	F-12B	P-12B		
MULT-4.P	MULTLOCK	F-12A	P-12A		
MULT-4.P	MULTLOCK	F-12B	P-12B		
MULT-5.P	MULTLOCK	F-12A	P-12A		

REFERENCIA REFERENCE	**MARCA** MANUFACTURER	**FRESA** CUTTER	**PALPADOR** TRACER POINT	**INCLINACION** ANGLE	**ADAPTADOR** ADAPTOR
MULT-5.P	MULTLOCK	F-12B	P-12B		
MUL-T10.P	MULTLOCK	F-12A	P-12A		
MUL-T10.P	MULTLOCK	F-12B	P-12B		
NE-40.P	VOLVO	F-11	P-11		
NE-41.P	VOLVO	F-11	P-11		
NE-51P2	PEUGEOT	F-11	P-11		
OJ-Q	OJMAR	F-5	P-5		
OMC-3	OMEC	F-1	P-1		
OMC-4	OMEC	F-1	P-1		
OP-11C1	OPEL	F-11	P-11		
OP-WH.P	OPEL	F-11	P-11		
OP-WHC	OPEL	F-11	P-11		
OP-WY.P	OPEL	F-11	P-11		
PFA-13D (LATERAL)	PFAFFENHAIN	F-34	P-34		
PFA-14D (LATERAL)	PFAFFENHAIN	F-34	P-34		
PFA-15D (LATERAL)	PFAFFENHAIN	F-34	P-34		
PFA-16D (LATERAL)	PFAFFENHAIN	F-34	P-34		
PEN-2	PENZMASH	F-1	P-1		
PEU-1C1	VALEO/PEUGEOT	F-11	P-11		
PEU-2C1	VALEO/PEUGEOT	F-11	P-11		
PIC-8D	PICARD	F-1	P-1		
PTN-1D	POTENT	F-19	P-19		
PTN-2D	POTENT	F-19	P-19		
ROSE-1	ROSSETTI	F-1	P-1		
SAA-1.P	SAAB	F-11	P-11		
SCR-1	SECURITAL	F-1	P-1		
SEA-1	SEA	F-3	P-3 CANAL		
SEA-1	SEA	F-1	P-1 LATERAL		
SEA-2	SEA	F-3	P-3 CANAL		
SEA-2	SEA	F-1	P-1 LATERAL		
SEC-1	SECUREME	F-23	P-23		
SEC-2	SECUREME	F-19	P-19		
SEC-3	SECUREME	F-19	P-19		
SER-3D	SERRALLER	F-1	P-1		
SIP-4P4	TRW-SIPEA	F-11	P-11		
SIP4-P3	TRW-SIPEA	F-11	P-11		
SPI-1	SPIDER	F-1	P-1		
SPI-1D	SPIDER	F-1	P-1		
STS-35	STS	F-1	P-1		
STS-36	STS	F-1	P-1		

REFERENCIA REFERENCE	MARCA MANUFACTURER	FRESA CUTTER	PALPADOR TRACER POINT	INCLINACION ANGLE	ADAPTADOR ADAPTOR
STS-37	STS	F-1	P-1		
STS-38	STS	F-1	P-1		
STS-X5	STS	F-5	P-5		
STS-X6	STS	F-5	P-5		
SUB-2.P	SUBARU	F-11	P-11		
TC-1	TECON	F5	P5		
T-10 PLUS	STS-TESA	F5	P-5		
T-10	STS – TESA	F-13	P-13		
T-10 2005	TESA	F-1	P-1		
TE-T11	TESA	F-5	P-5		
T-14	STS	F-5	P-5		
TE-T12PLUS	TESA	F-5	P-5		AD-T12P
TE-T60	TESA	F-5	P-5		
TE-T61	TESA	F-5	P-5		
TE-T62	TESA	F-5	P-5		
TE-T80	TESA	F-5	P-5		
TE-T80SC	TESA	F-5	P-5		
TE-T82	TESA	F-5	P-5		
TEC-2	TECSESA	F-5	P-5		
TIT-6	TITAN	F-1	P-1		
TOV-2	TOVER	F-1	P-1		
TOV-4	TOVER	F-1	P-1		
TOV-5 (2F25)	TOVER	F-1	P-1		
TOV-5 (2F25)	TOVER	F-6	P-6		
TOV-6	TOVER	F-1	P-1		
TOV-7	TOVER	F-1	P-1		
TOYO-18.P	TOYOTA	F-11	P-11		
TRO-1	TARONI	F-1	P-1		
TRO-1D	TARONI	F-1	P-1		
TV-3	IX - STS -TESA	F-1	P-1		
TV-5	IX - STS -TESA	F-1	P-1		
TV-8	IX - STS -TESA	F-1	P-1		
TV-9	IX – STS - TESA	F-1	P-1		
TX-1	SH-2 SH-3	F-19	P-19		
UCEM-5D	UCEM	F-14	P-14		
UCEM-5I	UCEM	F-14	P-14		
UCEM-8D.P	UCEM	F-13	P-13		
UCEM-13D	UCEM	F-13	P-13		
UCEM-17D	UCEM	F-13	P-13		
VA-15	VACHETTE	F-21	P-21		
VA-25	VACHETTE	F-21	P-21	15º 19º	KI-50
VA-26	VACHETTE	F-21	P-21	15º 19º	KI-50
VA-27	VACHETTE	F-21	P-21	15º 19º	KI-50
VA-28	VACHETTE	F-21	P-21	15º 19º	KI-50
VA-56	VACHETTE	F-21	P-21	15º 19º	KI-50
VA-70	VACHETTE	F-1	P-1		
TP00CIT-1.P	VALEO	F-11	P-11		
TP00PEU-1.P	VALEO	F-11	P-11		
TKY-2	T-KEY	F-1	P-1		
URB-3D	URBIS	F-1	P-1		
URB-4D	URBIS	F-1	P-1		
VI-14	VIRO	F-13	P-13		
WIL-22	WILKA	F-1	P-1		
WIN-1D	WINKHAUS	F-15	P-15		
WIN-1I	WINKHAUS	F-15	P-15		
WIN-2D	WINKHAUS	F-15	P-15		
WIN-3D	WINKHAUS	F-15	P-15		
WIN-4D	WINKHAUS	F-15	P-15		
X-5	STS - TESA	F-5	P-5		AD-STS
X-6	STS - TESA	F-5	P-5		AD-STS
YA-23	YALE	F-11	P-11		AD-JIS
YA-81	YALE	F-19	P-19		
YAR-1	YARDENI	F-1	P-1		
YAR-2	YARDENI	F-1	P-1		
YAR-3	YARDENI	F-13	P-13		
ZA-10	ZADI	F-1	P-1		
ZA-14P	ZADI	F-33	P-33		

Con la mordaza FIC-TUB (llaves tipo Fichet)
With FIC-TUB clamp (Fichet type keys)
Mit der FIC-TUB Spannvorrichtung (Schlüssel vom Typ Fichet)
Con il morsetto FIC-TUB (chiavi tipo FICHET)
Avec l'étau FIC-TUB (clés type Fichet)
Med FIC-TUB kæben (nøgler af Fichet typen)
Com o grampo FIC-TUB (chaves tipo Fichet)

FIC-2	FICHET	F-11	P-11
FIC-3	FICHET	F-11	P-11
FIC-4	FICHET	F-11	P-11

Con la mordaza FIC-TUB (llaves tubulares)
With FIC-TUB clamp (tubular keys)
Mit der FIC-TUB Spannvorrichtung (röhrenförmige Schlüssel)
Con il morsetto FIC-TUB (chiavi tubolari)
Avec l'étau FIC-TUB (clés tubulaires)
Med FIC-TUB kæben (rørnøgler)
Com o grampo FIC-TUB (chaves tubulares)

TUBULAR	CHICAGO Y OTRAS	F-8	P-8

(El duplicado de este tipo de llaves deberá realizarse a bajas revoluciones).

(This type of key should be cut at low revolutions).
(Das Kopieren dieses Schlüsseltyps muss mit niedriger Drehzahl ausgeführt werden).
(La duplicazione di questo tipo di chiavi deve essere eseguita a basso numero di giri)
(La reproduction de ce type de clés doit être réalisée à basses révolutions).
(Kopiering af denne nøgle type bør udføres med et lavt omdrejningstal
(A duplicação deste tipo de chaves deve realizar-se a baixas rotações).

*** à Calzar la llave con una galga 0.3 mm. Apretar la llave en la mordaza con ayuda de la chapa de tope punta.*

*** Pack the key with a 0.3 mm gauge. Tighten the key in the clamp with the help of the tip stop plate.*

*** à Rincalzare la chiave con un calibro di 0,3 mm. Stringere la chiave nel morsetto servendosi della lamiera a battuta sulla punta.*
*** Untelegen Sie den Schlüssel mit einer Lehre 0.3 mm. Spannen Sie den Schlüssel in der Spannvorrichtung mit Hilfe des spitzen Anschlagblechs ein.*

*** Chausser la clé avec une jauge de 0.3 mm. Serrer la clé dans l'étau à l'aide de la plaquette de butée en pointe.*

*** Nøglen bør fyldes efter med en afstand på 0.3 mm. Spænd nøglen fast på kæben ved hjælp af spidstappen.*

*** Colocar uma bitola de 0,3 mm na chave. Apertar a chave no grampo com a ajuda da chapa de pressão de ponta.*

JMA®
ALEJANDRO ALTUNA S.A.

JMA HEADQUARTERS
ALEJANDRO ALTUNA, S.A.
Tel +34 943 79 30 00
Fax +34 943 79 72 43
Bidekurtzeta, 6
P.O.Box - Apdo. 70
20500 Arrasate - Mondragón
Gipuzkoa – SPAIN

www.jma.es
ventas@jma.es

JMA ARGENTINA
JMA ARGENTINA S.A.
Tel +54 336 4 462 422
Fax +54 336 4 462 422
Av. Central Acero Argentino Oeste 678
Parque industrial COMIRSA
2900 San Nicolas (Prov. Buenos Aires)

www.jma-argentina.com.ar
info@jma-argentina.com.ar

JMA FRANCE
Tel +33 01 39 22 42 10
Fax +33 01 39 22 42 11
Technoparc
13, rue Edouard Jeanneret
F- 78306 Poissy Cedex

www.jmafrance.fr
service.commercial@jmafrance.fr

JMA INDIA
JMA KEYS INDIA PVT. LTD
Tel +91 124 428 5450
Fax +91 124 428 5451
H-239 & H-240, Sushant Shopping Arcade
Sushant Lok-1, Block B
122002 Gurgaon
Haryana

www.jmakeys.in
info@jmakeys.in

JMA MAROC
JMA MAROC S.A.R.L.
Tel +212 656 195 195
Fax +212 520 150 536
El Oulfa
Casablanca
Marruecos

www.jma.ma
jma@jma.ma

JMA MEXICO
LLAVES ALTUNA DE MEXICO S.A de C.V
Tel +52 33 3777 1600
Fax +52 33 3777 1609
Av. Aviación No. 5520
Col. San Juan de Ocotán
C.P. 45019 Zapopan, Jalisco

www.jma.com.mx
ventas@jma.com.mx

JMA PERÚ
JMA Perú S.A.C.
Tel +51 639 9300
Av. Los Paracas 130, Urbanización Salamanca,
Distrito Ate, Lima

www.jma-peru.com
info@jma-peru.com

JMA POLSKA
JMA POLSKA Sp. z.o.o.
Tel +48 42 635 12 80
Fax +48 42 635 12 85
91- 342 Łódź, ul. Zbąszyńska 3

www.jmapolska.pl
biuro@jmapolska.pl

JMA PORTUGAL
ALTUNA PORTUGAL
COMERCIO DE CHAVES UNIPESSOAL, LDA.
Tel +351 219 947 470
Fax +351 219 947 471
Urbanização dos Areeiros, Lote 67 C/v
2695-733 São Joao da Talha

www.jmaportugal.com
comercial@jmaportugal.com

JMA UK
SKS LTD
Tel +44 144 229 1400
Fax +44 144 286 3683
Unit 2, Canalside
Northbridge Road
Berkhamsted
Herts HP4 1EG

www.jmakeys.co.uk
sales@skskeys.co.uk

JMA URUGUAY
JMA URGUAY S.A.
Tel +598 2908 1175
Fax +598 2900 6681
Mercedes 1420
11100 Montevideo
Uruguay

www.jma.com.uy
info@jma.com.uy

JMA USA
ALTUNA GROUP USA INC.
Tel +1 817 385 0515
Fax +1 817 385 4850
1513 Greenview Drive
75050 Grand Prairie, Texas

www.jmausa.com
info@jmausa.com